Súhrnná technická správa

O B S A H

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE 3
Stavebník 3
Projektant 3
Zodpovedný projektant časti PD 3
1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU 4
Stručný opis stavby 4
Dokumentácia je vypracovaná v súlade so zákonom : 6
Prehľad východiskových podkladov 6
Hlavné rozmerové a plošné ukazovatele stavby 7
Napojenie objektu na inžinierske siete 8
Zameranie 8
2. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY 8
3. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA 8
Navrhované urbanistické, architektonické a stavebnotechnické riešenie stavby 8
SO 01 Depozitár - hlavná budova 8
SO 02 Depozitár - vedľajšia budova 12
SO 03 Lapidárium 14
SO 04a, SO 04b Prístrešok pre odpad 17
Požiarno-bezpečnostné riešenie stavby podľa osobitých predpisov 19
Riešenie dopravných vzťahov 32
Nároky na zásobovanie energiami a vodou, odvádzanie odpadových vôd, dopravu, zneškodňovanie odpadov 37
3.1.1 Vodovod 37
3.1.2 Kanalizácia 37
3.1.3 Vykurovanie 37
3.1.4 Vzduchotechnika a chladenie 43
3.1.5 Elektroinštalácie 51
3.1.6 Meranie a regulácia 81
3.1.7 Elektrická požiarna signalizácia (EPS) 89
3.1.8 Plynoinštalácie 95
3.1.9 Energetická hospodárnosť budov 98
4. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE 98
Vplyvy na obyvateľstvo 99
4.1.1 Ovzdušie a klíma 99
4.1.2 Hluk 99
4.1.3 Hluk statickej dopravy 100
4.1.4 Hluk stavebných činností 100
4.1.5 Povrchové a podzemné vody 100
4.1.6 Vnútorné prostredie 100
4.1.7 Vonkajšie prostredie 100
Nakladanie s odpadmi 100
4.1.8 Predpokladané druhy odpadov, ktoré vzniknú pri výstavbe 101
4.1.9 Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich z prevádzky 101
4.1.10 Likvidácia odpadov 102

5. OCHRANNÉ PÁSMA, CHRÁNENÉ ÚZEMIA, PAMIATKOVÁ OCHRANA, DEMOLÁCIE, ZELEŇ 102

Ochrana archeologických nálezov 102
5.1.1 Ovzdušie 102
5.1.2 Ekosystémy, flóra, fauna 103
5.1.3 Vyvolané súvislosti 103

6. STAROSTLIVOSŤ O BEZPECNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ 103

7. CIVILNÁ OCHRANA 103

8. USPORIADANIE STAVENISKA A OPATRENIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI 104

8.1.1 Ochrana výkopov pred zaplavením vodou. 113
Podrobné riešenie jednotlivých dopravných trás je závislé od aktuálnej situácie v čase realizácie výstavby a preto ich definitívny návrh a schválenie možných úprav napr. dočasného dopravného značenia môže byť vyžiadané a povolené príslušnou štátnou správou len pred začatím realizácie príslušných prác, v lehote max. do 30 dní. Nároky na osobitné užívanie pozemných komunikácií, vybraným dodávateľom stavby, v zmysle Zákona č. 725/2004 Z.z. dtto. 113

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	Depozitár pre Galériu mesta Bratislavy a Múzeum mesta Bratislavy
Miesto:	Kraj: Bratislavský, Okres: Bratislava – Rača, Katastrálne územie: Rača, Obec: Bratislava – Mestská časť Rača, Plickova ulica č. 9
Katastrálne územie:	Bratislava - Rača
Parcelné číslo:	891/36, 891/37, 891/38
Druh stavby:	Rekonštrukcia
Stupeň dokumentácie:	Dokumentácia pre stavebné povolenie

Stavebník

Názov a adresa: **Hlavné mesto SR Bratislava**
Primaciálne námestie 1
814 99 Bratislava

Zastúpený: Generálny investor Bratislavy
Záporožská 5
852 92 Bratislava

Projektant

Názov a adresa: **AMBERG ENGINEERING Slovakia s.r.o.**
Somolického 1/B
811 05 Bratislava
IČO: 35860073
Tel. +421 2 5930 8261
Fax. +421 2 5930 8260

Zodpovedný projektant časti PD

Hlavný inžinier projektu:	Ing. Ondrej Kuma
Architektonické a stavebné riešenie:	Ing. Ondrej Kuma, Ing. Rudolf Rusnák
Statika:	Ing. Stanislav Jurčo
Elektroinštalácia:	Ing. Tomáš Murín
Vykurovanie:	Ing. Rastislav Hoďovský
Vzduchotechnika:	Ing. Lukáš Matula
Zdravotechnika:	Ing. Štefan Krchňák
Požiarna ochrana:	Ing. P. Dirnbach
Plynoinštalácia:	Katarína Pavčeková
Komunikácie/spevnené plochy:	Ing. L. Nagy
Projektové hodnotenie EHB:	Ing. Rastislav Ingeli
Statické posúdenie:	Ing. Pavel Knížek
Projekt organizácie výstavby:	Ing. Ondrej Kuma, Ing. Róbert Bráz
Geodetické zameranie:	Ing. Ladislav Kubiš

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU

Stručný opis stavby

Záujmové územie sa nachádza v Bratislave – Mestská časť Rača na Plickovej ulici č. 9.

Jedná sa o bývalý v súčasnosti nevyužívaný areál školy, ktorý pozostáva z objektu školy SO.01 a z objektu telocvične SO.02, ktoré sú predmetom rekonštrukcie. Tieto objekty budú zmenou účelu využitia plniť funkcie SO.01 Depozitár – hlavná budova a SO-02 Depozitár – vedľajšia budova. V riešenom areály budú v zmysle požiadaviek objednávateľa zrealizované ďalšie stavebné objekty, a to novostavby SO.03 Lapidárium, SO.04a Prístrešok pre odpad a SO.04b Prístrešok pre odpad.

Pôvodná dispozícia existujúcich objektov nezodpovedá požiadavkám budúcej prevádzky depozitáru pre Galériu a Múzeum mesta Bratislava.

V objektoch boli vykonané merania, obhliadky, geodetické zamerania a následne statické posúdenie. Statické posúdenie vypracoval Ing. Pavel Knížek pre objednávateľa GIB. Predmetom posúdenia bola únosnosť nosných konštrukcií a posúdenie vhodnosti objektu na využite priestorov pre účely archívu Galérie mesta Bratislava a Múzea mesta Bratislava.

SO.01 Depozitár – hlavná budova

Opis skutkového stavu stavby

Objekt bývalej školy navrhovaný ako SO.01 pre hlavný depozitár bol navrhnutý a zrealizovaný ako skeletová konštrukcia pozostávajúca zo štyroch dilatačných celkov s pôdorysom približne v tvare písmena H, s celkovými pôdorysnými rozmermi 109,10m a 46,40m. Objekt má dve plnohodnotné nadzemné podlažia, , v strednej časti má aj tretie nadzemné podlažie, len vo vstupnom prepojovacom krčku je objekt čiastočne podpivničený.

Nosný systém objektu tvorí Montovaný skelet – revidovaný Priemstav (MS-RP). Jedná sa o nosné žb rámy zmontované z prefabrikovaných stĺpov, rámových priečlí, rámových vložiek, obvodových stužidiel, stropných panelov, stropných stužidiel, výstužných stien a schodísk. Stĺpy majú štvorcový prierez 400/400mm a 500/500mm, prievlaky majú tvar obráteného písmena T s rozmermi 500/500mm s konzolou 1200mm. Stropné panely sú prevažne žb dutinové hrúbky 240mm, šírky 600mm a 1200mm. Pri väčších rozpätiach a zaťaženiach boli používané tiež predpäté panely Spiroll hrúbky 250mm.

Typový obvodový plášť je pórobetónový, keramický alebo kovoplastický. Obvodové panely sú uložené na oceľové konzoly a kotvené k stĺpom v hornej časti.

Opis nového návrhu stavby

Nenosné konštrukcie (priečky, podlahy, výplne otvorov, a pod.) a pôvodné technologické rozvody sa odstránia podľa projektu búracích prác. Odstránia sa poruchy nosných konštrukcií podľa statického posúdenia a projektu statiky.

Následne sa zrealizuje stavebná a technologická časť objektu podľa projektu nového stavu.

Nový stav pozostáva z priestorov depozitárov, kancelárií, spoločných priestorov, hygienického a technicko-technologického zázemia, priestorov pre strážnu službu a komunikačných priestorov.

Nosné konštrukcie ostávajú nezmenené, objem stavby sa nemení. Doplnené sú prierazy a otvory pre nový výťah, a nové rozvody médií (vzduchotechnika, zdravotechnika, kúrenie a chladenie). Miestami budú nosné konštrukcie zosilnené oceľovými rámovými konštrukciami.

Nenosné priečky budú murované s povrchovou úpravou z vápenno-cementových omietok a v prípade hygienických priestorov opatrené aj keramickým obkladom.

Podlahy budú z nového betónového poteru s nášlapnou vrstvou z keramickej dlažby.

Stropy budú omietnuté, v niektorých priestoroch bude sadrokartónový podhľad.
Okenné konštrukcie, ktoré budú ponechané, budú nahradené novými .
Celý objekt bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom s vonkajšou omietkou.
Strešný plášť bude komplet sanovaný, nahradený novou skladbou s novou hydroizoláciou aj novou tepelnou izoláciou.

SO.02 Depozitár – vedľajšia budova

Opis skutkového stavu stavby
Pôvodný objekt telocvične pozostáva z oceľovej nosnej rámovej konštrukcie s priehradovými strešnými nosníkmi pod strešným plášťom. Dispozične objekt pozostáva z dvoch nadzemných podlaží pre samotnú telocvičňu a hygienické príslušenstvo.

Opis nového návrhu stavby
Nenosné konštrukcie (priečky, podlahy, výplne otvorov, a pod.) a pôvodné technologické rozvody sa odstránia podľa projektu búracích prác.
Následne sa zrealizuje stavebná a technologická časť objektu podľa projektu nového stavu.
Nový stav pozostáva z priestorov depozitárov, skladov, technických priestorov, hygienického a technicko-technologického zázemia, a komunikačných priestorov.
Nosné konštrukcie ostávajú nezmenené, objem stavby sa nemení.
Nenosné priečky budú murované s povrchovou úpravou z vápenno-cementových omietok a v prípade hygienických priestorov opatrené aj keramickým obkladom.
Podlahy budú z nového betónového poteru s nášlapnou vrstvou z keramickej dlažby.
Stropy budú omietnuté, v niektorých priestoroch bude sadrokartónový podhľad.
Okenné konštrukcie, ktoré budú ponechané, budú nahradené novými .
Celý objekt bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom s vonkajšou omietkou.
Strešné vrstvy budú vybúrané a nahradené novými.

SO 03 Lapidárium

Objekt Lapidária je novostavba. Jedná sa o jednopodlažnú halu pre skladové účely.
Nosný systém je oceľový skelet opláštený zatepleným obvodovým plášťom a strešným plášťom. Hlavnú nosnú konštrukciu objektu lapidária, tvoria oceľové dvojkĺbové rámy (votknutý rámový roh, kĺbovo prichytené stĺpy k základovým konštrukciám) a štítové steny. Štítová stena objektu v osi [1 a 7], pozostáva z krajných stĺpov dimenzie HEA140 a dvojicou stredových stĺpov dimenzie HEA120. Stĺpy sú kĺbovo prichytené k základovej konštrukcií. Súčasťou strechy objektu je sekundárna nosná konštrukcia z tenkostenných väzníc- za studena valcovaných Z-profilov. Súčasťou obvodových stien objektu je sekundárna nosná konštrukcia z tenkostenných paždíkov- za studena valcovaných C- profilov.
Zakladanie objektu bolo navrhnuté z jednostupňových pätiek uložených do nezámrznej hĺbky.

SO 04a, 04b Prístrešok pre odpad

Hlavnú nosnú konštrukciu objektu prístrešku, tvoria železobetónové steny a oceľová konštrukcia strechy.
Oceľová konštrukcia strechy pozostáva zo stĺpikov z valcovaných štvorcových profilov- jaklov dimenzie SHS80/3,0mm. Stĺpiky boli navrhnuté premenlivej výšky približne 1,05m-0,25m. V päte sú stĺpiky votknuté do železobetónových stien z DT- tvárnic, v hlave sú pripojené v pozdĺžnom smere os [1,3] k pozdĺžnym nosníkom z valcovaného profilu IPE160.
Železobetónové steny objektu prístrešku boli navrhnuté ako tuhá stenová konštrukcia tvorená pomocou DT- tvárnic.

Súčasťou strechy objektu je sekundárna nosná konštrukcia pozostávajúca z finálnej strešnej vrstvy- trapézového plechu.

Zakladanie objektu prístrešku bolo navrhnuté ako pásy uložené do nezámrznej hĺbky.

Dokumentácia je vypracovaná v súlade so zákonom :

- Zákon č.50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavenom poriadku (stavebný zákon), v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie vlády č.391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Počas výstavby je potrebné dodržiavať všeobecné požiadavky bezpečnosti pri práci podľa vyhlášky Slovenského úradu bezpečnosti práce č.59/1982 Zb., v znení neskorších predpisov, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení..
- Je potrebné aby práce vykonávali organizácie a firmy , ktoré majú na konkrétny druh práce oprávnenie. Je potrebné aby sa aj organizácie a realizačné firmy riadili znením nasledujúcich vyhlášok a nariadení :
- Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci - Zákon Národnej rady Slovenskej republiky č.124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci .
- Vyhláška ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia č. 508/2009 Z.z.
- Vyhláška 549/2007 Z.z. o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie vlády č.391/2006 Z.z o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko.
- Vyhláška SÚBP a SBÚ č.374/1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach .
- Nariadenie č.161/2002 vlády SR , ktorým sa mení a dopĺňa Nariadenie vlády SR č.391/1999 Z.z. ., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na strojové zariadenia v znení nariadení vlády SR č. 475/2000 Z.z.
- Požiarna bezpečnosť stavby bola riešená v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. a STN 92 0201 - 1 až 4, vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z., vyhl. MV SR č. 285/2001 Z.z.

Prehľad východiskových podkladov

- Požiadavky investora
- Požiadavky prevádzky
- Polohopisné a výškopisné zameranie – Amberg 03/2016
- Odsúhlasená štúdia investorom

Hlavné rozmerové a plošné ukazovatele stavby

Plocha pozemkov	
891/36	17 967 m^2
891/37	3 729 m^2
891/38	927 m^2
Celková plocha	22 623 m^2
Zastavaná plocha	
SO-01 Depozitár – hlavná budova	3 264,6 m^2
SO-02 Depozitár – vedľajšia budova	957,5 m^2
SO-03 Lapidárium	325,6 m^2
SO-04 (SO-04.1 + SO-04) Prístrešok pre odpad	55,0 m^2
Zastavaná plocha celkom	4 602,7 m^2
Koeficient zastavanosti (IZP)	**0,203**
Podlažná plocha	
SO.01 Depozitár – hlavná budova	6 896,6 m^2
SO.02 Depozitár – vedľajšia budova	957,5 m^2
SO.03 Lapidárium	325,6 m^2
SO-04 (SO-04.1 + SO-04) Prístrešok pre odpad	55 m^2
Podlažná plocha celkom	8 234,7 m^2
Index podlažných plôch	**0,364**
Spevnené plochy	4334,2 m^2
Zelená plocha	13686,1 m^2
Koeficient zelene (KZ)	**0,605**
Počet podlaží	**nadzemné / podzemné**
SO.01 Depozitár – hlavná budova	3 / 1
SO.02 Depozitár – vedľajšia budova	1 / 0
SO.03 Lapidárium	1 / 0
SO-04 (SO-04.1 + SO-04) Prístrešok pre odpad	1 + 1 / 0
Počet navrhnutých parkovacích miest v exteriéri	18
Z toho parkovacie miesta pre imobilných	2

Napojenie objektu na inžinierske siete

Objekty budú napojené na existujúce, resp. na zrekonštruované a nové inžinierske siete: areálový vodovod, VN prípojka a trafostanica, plynová prípojka, areálová kanalizácia. Všetky inžinierske siete sú vybudované v rámci areálových rozvodov. Podrobný popis viď. TS tohto projektu a celková situácia stavby, ako aj projekty jednotlivých profesií a častí PD.

Zameranie

Vstupné údaje pre jednotlivé objekty pochádzajú z pasportu (zamerania) stavby a geodetického zamerania inžinierskych sietí a informatívnych zákresov správcov jednotlivých IS.

Nakoľko nebol vykonaný stavebno-technický prieskum deštrukčnou metódou odoberania vzoriek materiálov, skladby sú stanovené na základe vizuálnej obhliadky objektov. Prípadné nejasnosti resp. zistene nezrovnalostí v projekte je nutné bezodkladne oznámiť hlavnému inžinierovi projektu! Prípadné zmeny a požiadavky na zmeny v PD budú zapracovaná v ďalších stupňoch PD, prípadne ich revízií.

2. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY

Pozemné stavebné objekty:
SO 01 Depozitár - hlavná budova
SO 02 Depozitár - vedľajšia budova
SO 03 Lapidárium
SO 04a Prístrešok pre odpad
SO 04b Prístrešok pre odpad

Inžinierske obejtky:
SO 05 Areálová komunikácia, spevnené plochy a chodníky
SO 06 Areálová kanalizácia, kanalizačná prípojka, retencia
SO 07 Areálový vodovod, prípojka vodovodu, VŠ
SO 08 Plynová prípojka
SO 09 Prípojka VN, trafostanica
SO 10 Areálové rozvody NN
SO 11 Areálové osvetlenie
SO 12 Sadové úpravy
SO 13 Slaboprúdové rozvody a prípojky

3. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Navrhované urbanistické, architektonické a stavebnotechnické riešenie stavby

SO 01 Depozitár - hlavná budova

Opis skutkového stavu stavby

Objekt bývalej školy navrhovaný ako SO.01 pre hlavný depozitár bol navrhnutý a zrealizovaný ako skeletová konštrukcia pozostávajúca zo štyroch dilatačných celkov s pôdorysom približne v tvare písmena H, s celkovými pôdorysnými rozmermi 109,10m

a 46,40m. Objekt má dve plnohodnotné nadzemné podlažia, , v strednej časti má aj tretie nadzemné podlažie, len vo vstupnom prepojovacom krčku je objekt čiastočne podpivničený.

Nosný systém objektu tvorí Montovaný skelet – revidovaný Priemstav (MS-RP). Jedná sa o nosné žb rámy zmontované z prefabrikovaných stĺpov, rámových priečlí, rámových vložiek, obvodových stužidiel, stropných panelov, stropných stužidiel, výstužných stien a schodísk. Stĺpy majú štvorcový prierez 400/400mm a 500/500mm, prievlaky majú tvar obráteného písmena T s rozmermi 500/500mm s konzolou 1200mm. Stropné panely sú prevažne žb dutinové hrúbky 240mm, šírky 600mm a 1200mm. Pri väčších rozpätiach a zaťaženiach boli používané tiež predpäté panely Spiroll hrúbky 250mm.

Typový obvodový plášť je pórobetónový, keramický alebo kovoplastický. Obvodové panely sú uložené na oceľové konzoly a kotvené k stĺpom v hornej časti.

Opis nového návrhu stavby

Nenosné konštrukcie (priečky, podlahy, výplne otvorov, a pod.) a pôvodné technologické rozvody sa odstránia podľa projektu búracích prác. Odstránia sa poruchy nosných konštrukcií podľa statického posúdenia a projektu statiky.

Následne sa zrealizuje stavebná a technologická časť objektu podľa projektu nového stavu.

Nový stav pozostáva z priestorov depozitárov, kancelárií, spoločných priestorov, hygienického a technicko-technologického zázemia, priestorov pre strážnu službu a komunikačných priestorov.

Nosné konštrukcie ostávajú nezmenené, objem stavby sa nemení. Doplnené sú prierazy a otvory pre nový výťah, a nové rozvody médií (vzduchotechnika, zdravotechnika, kúrenie a chladenie). Miestami budú nosné konštrukcie zosilnené oceľovými rámovými konštrukciami.

Nenosné priečky budú murované s povrchovou úpravou z vápenno-cementových omietok a v prípade hygienických priestorov opatrené aj keramickým obkladom.

Podlahy budú z nového betónového poteru s nášlapnou vrstvou z keramickej dlažby.

Stropy budú omietnuté, v niektorých priestoroch bude sadrokartónový podhľad.

Okenné konštrukcie, ktoré budú ponechané, budú nahradené novými .

Celý objekt bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom s vonkajšou omietkou.

Strešný plášť bude komplet sanovaný, nahradený novou skladbou s novou hydroizoláciou aj novou tepelnou izoláciou.

Opis statického a konštrukčného návrhu stavby

Objekt školy má tri nadzemné podlažia s čiastočným podpivničním pod bytom a kuchyňou. Je to ŽB skeletová konštrukcia so zavesenými obvodovými keramzit-betónovými panelmi a plochou strechou. Má tri trakty s výškovým rozdielom 1050 mm. Takmer celý objekt má dve nadzemné podlažia. Tri nadzemné podlažia má len časť stredného traktu. Svetlá výška miestností je cca 2950 mm. Požadované zvýšenie na 3200 mm nie je možné, bez demontáže nosnej konštrukcie a vybudovania novej. Časť objektu je zateplená a má vymenené pôvodné okná za nové z plastových profilov s izolačným dvoj-sklom. Strešná krytina je nová PVC fólia. Časť objektu (byt) bola do konca roka 2018 obývaná. Objekt nie je vykurovaný a pripojený na elektrickú energiu. Na mnohých miestach sú vybúrané konštrukcie (podlaha , priečky, okná...). Zariaďovacie predmety sú demontované. Do suterénnych priestorov zateká. K poškodzovaniu a búraniu konštrukcií dochádza aj naďalej. Na objekt vypracoval 07/2016 Ing. P. Knížek statický posudok, podľa ktorého má objekt na niektorých miestach statické poškodenie, ktoré bude riešené podľa doporučenia v posudku. Únosnosť stropov je 200-250 kg /m^2. Zvýšenie únosnosti na požadovanú úroveň 500 kg/m^2 by bolo technicky a finančne veľmi náročné. Konštrukčným riešením by došlo k priestorovému zníženiu využitia objektu. Požadovaná únosnosť bude len na 1. nadzemnom podlaží.

V objekte školy budú vybúrané priečky a vytvorená nová dispozícia, s prevádzkovým rozdelením pre GMB a MMB. Vzhľadom na rozdielne výškové úrovne objektu budú vybudované nové rampy. Z priestorových dôvodov budú tvoriť komunikáciu medzi jednotlivými výškovými

úrovňami objektu. Vertikálna doprava bude riešená dvomi nákladnými výťahmi s nosnosťou 3000 kg a dvojúrovňovým vstupom. Pre vybudovanie ŽB šachty výťahov bude treba vybúrať časť panelov a vytvoriť nové statické konštrukcie z oceľových profilov a stropov z trapézových plechov a ŽB. Pre zlepšenie teplo-technických vlastností objektu budú vybúrané podlahy na 1. nadzemnom podlaží a strešné vrstvy.

Opis architektonicko-stavebného návrhu stavby

V objekte „Depozitár – hlavná budova“ (SO-01) budú umiestnené depozitárne, prevádzkové, sociálne a technické prevádzkovo oddelené priestory pre GMB a MMB. Hlavný vstup do objektu bude z Plickovej ulice. Vstup pre zásobovanie a dopravu zo zadnej časti objektu z areálu. Vstupy komunikačne nadväzujú na objekt „Depozitár – vedľajšia budova (SO-02) a lapidárium (SO-03).

Objekt bude mať novú dispozíciu, s úpravou komunikácií a novými nákladnými výťahmi. Pri vstupe na 1. NP budú umiestené obslužné, prevádzkové a sociálne priestory, ktoré budú naväzovať na depozitárne miestnosti. Vstup do technických priestorov bude samostatný, z areálu. Na 2. a 3. NP budú umiestnené depozitárne miestnosti. Vertikálna komunikácia je riešená novými nákladnými výťahmi s dvomi úrovňami vstupu a jestvujúcim schodišťom. Horizontálna komunikácia na 1. a 2. NP. je vzhľadom na rozdielne výškové úrovne objektu, priestorové a konštrukčné dôvody, riešená novými rampami.

Depozitárne miestnosti budú bez okien. Jestvujúce otvory budú zamurované. Fasáda objektu bude s minimálnym počtom otvorov. Objekt bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom a trakty objektu budú farebne odlíšené v stupňovanej sivej farbe. Vstup do objektu bude obložený kameňom v tmavej sivej farbe.

Búracie práce

Pre vytvorenie tepelnej izolácie spodnej časti objektu budú vybúrané všetky priečky a podlahy na 1. NP, vrátane podkladového betónu a vyrovnávajúce schody.

Vybúrané budú jestvujúce okná, čiastočné zateplenie objektu a strešné vrstvy. Pre vybudovanie výťahových šácht bude vybúraná čiastočná časť stropných konštrukcií 1. NP.

V mieste nového vstupu bude vybúraný keramzit-betónový panel. Vybúraná bude presklená spojovacia chodba s objektom telocvične.

Výkopy

V objekte bude odstránená podkladová vrstva (pravdepodobne štrk) pre zníženie podlahy 1. NP s vytvorením novej dostatočnej štrkovej vrstvy.

Základové konštrukcie

Nová podporná oceľová konštrukcia v priestoroch výťahov a rámp, búde čiastočne kotvená do jestvujúcich pätiek alebo rozšírenia dosky výťahovej šachty a vytvorené nové. Jestvujúce pätky budú upravené podľa konštrukčného riešenia a technologického postupu po stavebnom prieskume v realizačnej dokumentácii.

Staticko-konštrukčný návrh nosných prvkov objektu

Pre vytvorenie ŽB šachty výťahu a rámp bude zhotovená nová oceľová konštrukcia.

Zvislé nosné konštrukcie budú z oceľových profilov U240 triedy ocele S 235, zvarených do uzavretého profilu.

Vodorovné nosné konštrukcie – priečle budú z oceľových profilov HEB240 a HEB 220 triedy ocele S 235. Stropnice budú z oceľových profilov IPE220 a IPE 160 triedy ocele S 235.

Strop bude tvorený plecho-betónovou doskou hrúbky 150 mm z triedy betónu C25/30 a výstužou triedy B500 B.

Výťahové šachty budú mať stenu hrúbky 200 mm z netónu triedy C25/30 s výstužou triedy B500 B.

Strešné konštrukcie

Strešná nosná konštrukcia je jestvujúca, tvorená ŽB strešnými panelmi. Atika je tvorená z jestvujúcich keramzit-betónových panelov.

Všetky strešné vrstvy budú nové. Parotesná zábrana bude vytvorená natavovaným asfaltovým pásom s hliníkovou fóliu. Tepelná izolácia a spádové kliny budú z polystyrénových izolačných dosiek EPS 200 S (ʎmin = 0,035 W/m²K) hrúbky 3x100 mm. Spád minimálne 2%.

Krytina bude zhotovená z kotvenej PVC fólie so separačnou textíliou.

Hydroizolácie

Hydroizolácia spodnej stavby bude zhotovená z natavených asfaltových pásov napojených na jestvujúcu hydroizoláciu.

Podlahy

Pod podlahami 1. NP bude zhotovený nový podkladový betón s natavenou hydroizoláciou. Podlaha bude tepelne izolovaná. V depozitárnych priestoroch bude z polystyrénových izolačných dosiek XPS (500 kPa, Rmin = 2,85 m²K/W) hrúbky 100 mm. V prevádzkových a sociálnych priestoroch z polystyrénových izolačných dosiek EPS 200 S (ʎmin = 0,035 W/m²K) hrúbky 100 mm.

V depozitárnych a technických priestoroch bude nosná a nášľapná vrstva zhotovená z lešteného drátkobetónu. V prevádzkových a sociálnych priestoroch bude nosná vrstva z vystuženého cementového poteru a nášľapná vrstva z keramickej dlažby.

Vonkajšie povrchové úpravy a obvodové konštrukcie

Obvodové steny budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom s izoláciou z minerálnej vlny (ʎmin = 0,038 W/m2K) hrúbky 150 mm so zateplením ostenia okien 30 mm. Sokel bude zateplený do výšky minimálne 300 mm nad terén polystyrénovou izolačnou doskou EPS/XPS (300 kPa, Rmin = 3,7 m²K/W).

Povrchová úprava kontaktného zatepľovacieho systému bude zo stredo-zrnnej silikátovej omietky. Hlavný vstup z Plickovej ulice bude obložený kameňom.

Vnútorné deliace konštrukcie

Vnútorné deliace konštrukcie budú murované z pórobetónových tvárnic hr. 100 a 150 mm.

Vnútorné povrchové úpravy

Povrchová úprava v depozitárnych a prevádzkových priestoroch bude z vápenno-cementovej omietky. V sociálnych priestoroch bude keramický obklad na výšku miestnosti.

Výplne vonkajších otvorov

Výplne vonkajších otvorov budú z plastových profilov s izolačným trojsklom. Vstupné dvere z exteriéru do technických priestorov a dopravu do depozitárov budú oceľové zateplené.

Vnútorné výplne otvorov

Vnútorné dvere do prevádzkových a sociálnych priestorov bude drevené hladké, plné s obložkovou zárubňou, vstupné s požiarnou odolnosťou EI30D3-C. Dvere do depozitárnych priestorov budú oceľové, s požiarnou odolnosťou EI60D1-C,KZ.

Podhľady

Podhľady v chodbe a sociálnych priestoroch na 1. NP a 2. NP budú kazetové sadro-kartónové so svetlou výškou 2700 mm.

Výťahy

Vertikálna doprava bude riešená dopravnými výťahmi s nosnosťou 3000 kg .

Komíny
Pre odvod spalín z plnovej kotolne bude zhotovené vonkajšie nerezové tepelne izolované komínové teleso Ø200 mm s presahom nad atikou 1500 mm.

Klampiarske práce
Klampiarske výrobky budú zhotovené z hliníkového plechu s originálnou povrchovou úpravou.

Zámočnícke a stolárske výrobky
Zámočnícke výrobky budú zhotovené z oceľových uzavretých profilov s náterom syntetickou farbou.

SO 02 Depozitár - vedľajšia budova

Opis skutkového stavu stavby
Pôvodný objekt telocvične pozostáva z oceľovej nosnej rámovej konštrukcie s priehradovými strešnými nosníkmi pod strešným plášťom. Dispozične objekt pozostáva z dvoch nadzemných podlaží pre samotnú telocvičňu a hygienické príslušenstvo.

Opis nového návrhu stavby
Nenosné konštrukcie (priečky, podlahy, výplne otvorov, a pod.) a pôvodné technologické rozvody sa odstránia podľa projektu búracích prác.
Následne sa zrealizuje stavebná a technologická časť objektu podľa projektu nového stavu.
Nový stav pozostáva z priestorov depozitárov, skladov, technických priestorov, hygienického a technicko-technologického zázemia, a komunikačných priestorov.
Nosné konštrukcie ostávajú nezmenené, objem stavby sa nemení.
Nenosné priečky budú murované s povrchovou úpravou z vápenno-cementových omietok a v prípade hygienických priestorov opatrené aj keramickým obkladom.
Podlahy budú z nového betónového poteru s nášlapnou vrstvou z keramickej dlažby.
Stropy budú omietnuté, v niektorých priestoroch bude sadrokartónový podhľad.
Okenné konštrukcie, ktoré budú ponechané, budú nahradené novými .
Celý objekt bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom s vonkajšou omietkou.

Opis statického a konštrukčného návrhu stavby
Vedľajší objekt jestvujúcej telocvične Objekt telocvične má jedno nadzemné podlažie a čiastočne zníženú úroveň podlahy v kotolni. Je to oceľová konštrukcia so zavesenými keramzit-betónovými panelmi a plochou strechou. Má dve miestnosti na cvičenie, ktoré hmotovo vystupujú nad objekt, so zázemím a sociálnymi priestormi a kotolňou, ktorá bola používaná pre oba objekty (školu a telocvičňu). Objekt telocvične je v rovnakom technickom stave, ako objekt školy.
Vzhľadom na vstup do časti depozitára pre MMB, bude presklená spojovacia chodba vybúraná.

Opis architektonicko-stavebného návrhu stavby
V objekte „Depozitár – vedľajšia budova“ (SO-02) budú umiestnené depozitárne, skladové a technické pre GMB a MMB. Vstupy do objektu z areálu sú samostatne pre GMB, MMB a technické miestnosti.
Dispozícia je riešená v súvislosti s výškovým členením objektu. Prehl´benie pôvodnej kotolne je vyrovnané na úroveň vedľajších priestorov.

Depozitárne miestnosti budú bez okien. Jestvujúce otvory budú zamurované. Fasáda objektu bude s minimálnym počtom otvorov. Objekt bude zateplený kontaktným zatepľovacím systémom.

Búracie práce

V objekte budú vybúrané podlahové vrstvy, dvere, zariadenie kotolne a priečky, ktoré nevyhovujú novej dispozícii. Všetky výplne otvorov (okná, dvere sklobetón...) budú vybúrané. V mieste nových vstupných otvorov budú vybúrané keramzit-betónové panely. Všetky strešné vrstvy budú vybúrané.

Výkopy

V súvislosti s rekonštrukciou nie sú potrebné žiadne výkopy.

Základové konštrukcie

V súvislosti s rekonštrukciou nie sú potrebné žiadne výkopy.

Staticko-konštrukčný návrh nosných prvkov objektu

V súvislosti s rekonštrukciou nedochádza k úprave jestvujúcich statických konštrukcií a nie sú budované žiadne nové statické konštrukcie.

Strešné konštrukcie

Strešná nosná konštrukcia je jestvujúca, tvorená oceľovou konštrukciou a trapézovým plechom. Atika je tvorená z jestvujúcich keramzit-betónových panelov.

Všetky strešné vrstvy budú nové. Parotesná zábrana bude vytvorená natavovaným asfaltovým pásom s hliníkovou fóliu. Tepelná izolácia a spádové kliny budú z polystyrénových izolačných dosiek EPS 200 S (λmin = 0,035 W/m²K) hrúbky 3x100 mm. Spád minimálne 2%.

Krytina bude zhotovená z kotvenej PVC fólie so separačnou textíliou.

Hydroizolácie

V súvislosti s rekonštrukciou nebude zhotovovaná nová hydroizolácia. V prípade poškodenia bude jestvujúca izolácia vyspravená.

Podlahy

Podlahy budú tepelne izolované polystyrénovými izolačnými doskami XPS (500 kPa, Rmin = 2,85 m²K/W) hrúbky 50 mm.

Nosná a nášľapná vrstva bude z lešteného drátkobetónu.

Vonkajšie povrchové úpravy a obvodové konštrukcie

Obvodové steny budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom s izoláciou z minerálnej vlny (λmin = 0,038 W/m2K) hrúbky 150 mm so zateplením ostenia okien 30 mm. Sokel bude zateplený do výšky minimálne 300 mm nad terén polystyrénovou izolačnou doskou EPS/XPS (300 kPa, Rmin = 3,7 m²K/W).

Povrchová úprava kontaktného zatepľovacieho systému bude zo stredo-zrnnej silikátovej omietky.

Vnútorné deliace konštrukcie

Vnútorné deliace konštrukcie budú murované z pórobetónových tvárnic hr. 100 a 150 mm.

Vnútorné povrchové úpravy

Povrchová úprava vnútorných priestorov bude z vápenno-cementovej omietky. Jestvujúca oceľová konštrukcia bude chránená protipožiarnym náterom.

Výplne vonkajších otvorov

Výplne vonkajších otvorov budú z plastových profilov s izolačným trojsklom. Vstupné dvere z exteriéru budú oceľové zateplené.

Vnútorné výplne otvorov

Vnútorné dvere do depozitárnych priestorov budú oceľové, s požiarnou odolnosťou EW45D1-C,KZ.

Podhľady

V depozitárnych priestoroch je oceľová konštrukcia chránená protipožiarnym sadrokartónový podhľadom 2x12,5 mm.

Výťahy

V objekte nie sú žiadne výťahy.

Komíny

Jestvujúci nefunkčný komín nebude vybúraný.

Klampiarske práce

Klampiarske výrobky budú zhotovené z hliníkového plechu s originálnou povrchovou úpravou.

Zámočnícke a stolárske výrobky

Zámočnícke výrobky v objekte nie sú.

SO 03 Lapidárium

Objekt Lapidária je novostavba. Jedná sa o jednopodlažnú halu pre skladové účely.

Nosný systém je oceľový skelet opláštený zatepleným obvodovým plášťom a strešným plášťom.

Opis statického a konštrukčného návrhu stavby

Hlavnú nosnú konštrukciu objektu lapidária, tvoria oceľové dvojkĺbové rámy (votknutý rámový roh, kĺbovo prichytené stĺpy k základovým konštrukciám) a štítové steny. Vzájomná osová vzdialenosť, tzv. modulácia oceľových rámov, vyplývala z konštrukčného a dispozičného riešenia objektu, pričom bola stanovená na 5,0 m.

Dvojkĺbové rámy v osi [2 až 6] boli navrhnuté na rozpon 10,13m a pozostávajú zo stĺpov z oceľových profilov dimenzie IPE 270, výšky približne 3,75m. Stĺpy sú kĺbovo prichytené k základovej konštrukcií a ich súčasťou je rozperný jakel SHS 80/80/4,0mm v mieste hlavy stĺpa. K hlave stĺpov je v smere väčšej tuhosti- rámovým rohom prichytená oceľová priečla dimenzie IPE 220. Priečla je v mieste rámového rohu doplnená zošikmeným nábehom dĺžky približne 1,325m. Nábeh zväčšuje šmykovú a ohybovú tuhosť rámového rohu a bol navrhnutý z oceľového zváraného profilu pozostávajúceho z IPE 220 a dovarenou pásovinou (IK220-IK440)- b= 110mm, tf= 10,0 m a steny h= 220 mm, tw= 8,0 mm. Priečla je spojená so stĺpom pod uhlom cca 15,0°. Priečla spolu so stĺpmi vytvára tzv. sedlový dvojkĺbový rám. Dvojkĺbové rámy v osi [2 až 6] boli navrhnuté z ocele triedy S235.

Štítová stena objektu v osi [1 a 7], pozostáva z krajných stĺpov dimenzie HEA140 a dvojicou stredových stĺpov dimenzie HEA120. Stĺpy sú kĺbovo prichytené k základovej konštrukcií. Na stĺpoch je uložená oceľová priečla dimenzie HEA140, navrhnutá ako spojitý nosník. V štítovej stene sa nachádzajú zavetrenia, ktoré stužia konštrukciu v priečnom smere. Zavetrenia sa nachádzajú medzi osami [1A-1B, 1C-1D a 7A-7B, 7C-7D] a boli navrhnuté ako ťahané profily z guľatiny dimenzie RND 20.

V mieste strešnej roviny sa nachádzajú pozdĺžne rozperky objektu z oceľových profilov- jaklov dimenzie SHS 80/80/4,0mm doplnené o diagonálne zavetrenia (v pôdorysnom tvare „X“) ťahaných profilov z guľatiny dimenzie RND 16. Naprieč celým objektom prechádza zavetrenie medzi osami [1-2 a 6-7]. Zavetrenie svojim celkovým usporiadaním, priestorovo stuží konštrukciu objektu.

Súčasťou strechy objektu je sekundárna nosná konštrukcia z tenkostenných väzníc- za studena valcovaných Z- profilov firmy Voestalpine dimenzie 172Z15- doplnených o jednu vzperu, uvažovaných ako spojité nosníky SLEEVED. Tenkostenné väznice boli navrhnuté pre rozpon 5,0m a vzájomnej osovej vzdialenosti max. 1,23m. Na tenkostenné väznice bude uložený trapézový plech T35 EKO, hrúbky 0,5mm pevnosti S250, negatívne uložený (dlhšia hrana plechu je uložená na väzniciach).

Súčasťou obvodových stien objektu je sekundárna nosná konštrukcia z tenkostenných paždíkov- za studena valcovaných C- profilov firmy Voestalpine dimenzie 142C14- doplnených o jednu vzperu, uvažovaných ako spojité nosníky SLEEVED. Tenkostenné paždíky boli navrhnuté pre rozpon 5,0 m a vzájomnej osovej vzdialenosti max. 1,52m. Na tenkostenné paždíky bude uložený Trapézový plech T35 EKO, hrúbky 0,5mm pevnosti S250, negatívne uložený (dlhšia hrana plechu je uložená na paždíkoch). Na betónovom sokli haly bude uložený L-profil dimenzie L80/80/8,0mm.

Tuhosť väzníc zabezpečujú priečle dvojkĺbového rámu proti klopeniu.

Výmeny na bránu boli navrhnuté z oceľových profilov dimenzie UPN 180.

Zakladanie objektu bolo navrhnuté z jednostupňových pätiek uložených do nezámrznej hĺbky. Pätky boli navrhnuté rozmeru 1,25m x 1,25m, výšky 0,8m v osi [2 až 6]. V osi [1A,1D, 7A,7D] boli navrhnuté pätky ako jednostupňové uložené do nezámrznej hĺbky rozmeru 1,45m x 1,45m, výšky 0,8m. V osi [1B,1C, 7B,7C] boli navrhnuté pätky ako jednostupňové uložené do nezámrznej hĺbky rozmeru 1,60m x 1,60m, výšky 0,8m. Pätky boli navrhnuté z triedy betónu C20/25, vystužené betonárskou oceľou B500B.

Základy pod objekt boli navrhnuté ako pätky uložené do nezámrznej hĺbky z betónu triedy C20/25. Nezámrzná hĺbka 0,78 m pod úrovňou terénu pre Bratislava, bola stanovená mrazovým indexom hodnoty 300, avšak odporúčam objekt založiť do hĺbky minimálne 1,0m, kvôli nepredvídaným javom a okolnostiam základovej pôdy.

V základovej škáre pod konštrukciou pätiek je potrebné vymeniť podložie do hĺbky minimálne 0,3 m a nahradiť ho zhutneným štrkovým vankúšom G3-uľahnutá (je možný použiť aj G2), minimálne na hodnotu 400 MPa pri pomere Edef2/ Edef1 <2,1. Vankúš má predpísaný presah min. 0,3 m na každú stranu základovej pätky. Štrkový vankúš a rastlý terén je potrebné oddeliť netkanou geotextíliou.

Opis architektonicko-stavebného návrhu stavby

Objekt je jednopodlažný, bez priestorového členenia, bude využívaný na skladovanie veľkých predmetov z kameňa.

Konštrukcia objektu je skeletová z oceľových profilov s opláštením trapézovým plechom a sklonitou strechou s krytinou z trapézového plechu.

Búracie práce

V mieste výstavby objektu budú vybúrané jestvujúce betónové plochy.

Výkopy

Pre zhotovenie pätiek základových pásov budú vykonané výkopy po úroveň základovej škáry.

Základové konštrukcie

Zakladanie objektu bolo navrhnuté z jednostupňových pätiek uložených do nezámrznej hĺbky. Pätky boli navrhnuté rozmeru 1,25 m x 1,25 m, výšky 0,8 m v osi [2 až 6]. V osi [1A,1D, 7A,7D] boli navrhnuté pätky ako jednostupňové uložené do nezámrznej hĺbky rozmeru 1,45 m x 1,45 m, výšky 0,8 m. V osi [1B,1C, 7B,7C] boli navrhnuté pätky ako jednostupňové uložené do nezámrznej hĺbky rozmeru 1,60 m x 1,60 m, výšky 0,8 m. Pätky boli navrhnuté z triedy betónu C20/25, vystužené betonárskou oceľou B500B.

Základy pod objekt boli navrhnuté ako pätky uložené do nezámrznej hĺbky z betónu triedy C20/25. Nezámrzná hĺbka 0,78 m pod úrovňou terénu pre Bratislava, bola stanovená mrazovým indexom hodnoty 300, avšak odporúčam objekt založiť do hĺbky minimálne 1,0 m, kvôli nepredvídaným javom a okolnostiam základovej pôdy.

V základovej škáre pod konštrukciou pätiek je potrebné vymeniť podložie do hĺbky minimálne 0,3 m a nahradiť ho zhutneným štrkovým vankúšom G3-uľahnutá (je možný použiť aj G2), minimálne na hodnotu 400 MPa pri pomere Edef2/ Edef1 <2,1. Vankúš má predpísaný presah min. 0,3 m na každú stranu základovej pätky. Štrkový vankúš a rastlý terén je potrebné oddeliť netkanou geotextíliou.

Staticko-konštrukčný návrh nosných prvkov objektu

Primárna nosná konštrukcia bola navrhnutá z oceľových za tepla valcovaných profilov triedy S235 JR(viď. statický výpočet). Sekundárna nosná konštrukcia - väznice na streche a paždíky sú navrhnuté za studena valcovaných profilov z žiarovo pozinkovanej ocele s medzou klzu 450 MPa. Trapézový plech bol navrhnutý z ocele pevnosti S250.

Betónové konštrukcie boli navrhnuté z triedy C20/25 (základové pätky), vystužené betonárskou oceľou B500 B.

Betón STN EN 206-1: C20/25 XC1 (SK), Cl 0,4, Dmax 16 - S3

Strešné konštrukcie

Strešná nosná konštrukcia je tvorená oceľovým skeletom. Krytina bude z trapézového plechu s vlnou výšky 35 mm. Sklon strechy je 15°.

Hydroizolácie

Hydroizolácia bude zhotovená z natavených asfaltových pásov.

Podlahy

Podlaha zhotovená z cementového poteru s epoxidovou stierkou.

Vonkajšie povrchové úpravy a obvodové konštrukcie

Obvodová stena bude z trapézového plechu s vlnou výšky 35 mm.

Vnútorné deliace konštrukcie

Objekt nie je priestorovo členený a nemá priečky.

Vnútorné povrchové úpravy

Na sokel bude aplikovaná epoxidová stierka. Trapézový plech bude mať originálnu povrchovú úpravu. Oceľová konštrukcia bude mať syntetický náter.

Výplne vonkajších otvorov

Vráta do objektu budú oceľové otváravé s povrchovou úpravou syntetickým náterom.

Vnútorné výplne otvorov

Objekt nie je členený a nemá vnútorné dvere.

Podhľady

V objekte nie je žiadny podhľad.

Výťahy
V objekte nie sú žiadne výťahy.

Komíny
Objekt nemá žiadny komín.

Klampiarske práce
Klampiarske výrobky budú zhotovené z hliníkového plechu s originálnou povrchovou úpravou.

Zámočnícke a stolárske výrobky
Zámočnícke výrobky v objekte nie sú.

SO 04a, SO 04b Prístrešok pre odpad

Opis statického a konštrukčného návrhu stavby

Hlavnú nosnú konštrukciu objektu prístrešku, tvoria železobetónové steny a oceľová konštrukcia strechy.

Oceľová konštrukcia strechy pozostáva zo stĺpikov z valcovaných štvorcových profilov- jaklov dimenzie SHS80/3,0mm. Stĺpiky boli navrhnuté premenlivej výšky približne 1,05m-0,25m. V päte sú stĺpiky votknuté do železobetónových stien z DT- tvárnic, v hlave sú pripojené v pozdĺžnom smere os [1,3] k pozdĺžnym nosníkom z valcovaného profilu IPE160. Nosníky boli navrhnuté ako spojité o dvoch poliach, pre maximálny rozpon 2,375m. V osi [2] bol pozdĺžny nosník navrhnutý ako proste podopretý pre max. rozpon 4,75m, a je uložený v osi [A] na oceľovom stĺpiku zo štvorcového jakla, v osi [C] na priečnom nosníku s obdĺžnikového jakla dimenzie SHS140/80/5,0mm. Priečny nosník v osi [C] bol navrhnutý ako proste podopretý pre maximálny rozpon 5,25m. Na pozdĺžnych nosníkoch v osi [1, 2, 3] sú v priečnom smere uložené väznice navrhnuté z valcovaných profilov dimenzie IPE120. Väznice boli navrhnuté ako dvojpoľové pre maximálnu vzdialenosť 2x 2,625m s rozostupom cca 1,40m. Kotvenie oceľových stĺpikov je realizované pomocou chemických kotiev HILTI do žb. steny z DT- tvárnic.

Železobetónové steny objektu prístrešku boli navrhnuté ako tuhá stenová konštrukcia tvorená pomocou DT- tvárnic. Hrúbka železobetónových stien bola navrhnutá na min. 0,3m, výška na maximálne 2,0m. Debniace tvárnice je potrebné vystužiť zvislou a vodorovnou betonárskou výstužou uloženou v ich škárach a vyplniť betónom triedy C20/25. Vytvorením stien z debniacich tvárnic vznikne tuhá konštrukcia, ktorá priestorovo stuží konštrukciu objektu. (počet a priemer výstuže žb. stien bude upresnený po dohode v realizačnom projekte).

Súčasťou strechy objektu je sekundárna nosná konštrukcia pozostávajúca z finálnej strešnej vrstvy- trapézového plechu. Trapézový plech bol navrhnutý dimenzie T35 EKO, hrúbky 0,5mm pevnosti S250, negatívne uložený (dlhšia hrana plechu je uložená na paždíkoch).

Zakladanie objektu prístrešku bolo navrhnuté ako pásy uložené do nezámrznej hĺbky. Pásy boli navrhnuté min. rozmeru 0,4m, výšky 0,79m. Pásy boli navrhnuté zo slabovystuženého betónu triedy C16/20, vystužené betonárskou oceľou B500B (kari siete).

Podlahová doska objektu prístrešku bola navrhnutá ako monolitická z betónu triedy C20/25, premenlivej hrúbky 200-250mm, vystužená sieťovinou Q 355 (ϕ8/150x ϕ8/150mm) pri obidvoch povrchoch. Doska bude uložená na pásové základy zo slabovystuženého betónu a na zhutnený štrkový násyp po vrstvách na hodnotu Edef2 = 45,0 MPa, pri pomere Edef2/Edef1<2,1.

Základy pod objekt boli navrhnuté ako pásy uložené do nezámrznej hĺbky z betónu triedy C16/20. Nezámrzná hĺbka 0,78 m pod úrovňou terénu pre Bratislava, bola stanovená mrazovým indexom hodnoty 300, avšak odporúčam objekty založiť do hĺbky minimálne 0,9m, kvôli nepredvídaným javom a okolnostiam základovej pôdy.

V základovej škáre pod konštrukciou pásov je potrebné vymeniť podložie do hĺbky minimálne 0,3 m a nahradiť ho zhutneným štrkovým vankúšom G3-uľahnutá (je možný použiť aj G2), minimálne na hodnotu 150 MPa pri pomere Edef2/ Edef1 <2,1. Vankúš má predpísaný presah min. 0,3 m na každú stranu základového pásu. Štrkový vankúš a rastlý terén je potrebné oddeliť netkanou geotextíliou.

Opis architektonicko-stavebného návrhu stavby

Objekt pre skladovanie separovaného odpadu pred odvozom je jednopodlažný.

Na obvodových stenách z DT tvárnic bude kotvená strešná konštrukcia z oceľových profilov.

Búracie práce

V mieste výstavby objektu budú vybúrané jestvujúce betónové plochy.

Výkopy

Pre zhotovenie základových pásov budú vykonané výkopy po úroveň základovej škáry.

Základové konštrukcie

Zakladanie objektu prístrešku bolo navrhnuté ako pásy uložené do nezámrznej hĺbky. Pásy boli navrhnuté min. rozmeru 0,4m, výšky 0,79m. Pásy boli navrhnuté zo slabovystuženého betónu triedy C16/20, vystužené betonárskou oceľou B500B (KARI siete).

Podlahová doska objektu prístrešku bola navrhnutá ako monolitická z betónu triedy C20/25, premenlivej hrúbky 200-250mm, vystužená sieťovinou Q 355 (ϕ8/150x ϕ8/150mm) pri obidvoch povrchoch. Doska bude uložená na pásové základy zo slabo vystuženého betónu a na zhutnený štrkový násyp po vrstvách na hodnotu Edef2 = 45,0 MPa, pri pomere Edef2/Edef1<2,1. Základy pod objekt boli navrhnuté ako pásy uložené do nezámrznej hĺbky z betónu triedy C16/20. Nezámrzná hĺbka 0,78 m pod úrovňou terénu pre Bratislava, bola stanovená mrazovým indexom hodnoty 300, avšak odporúčam objekty založiť do hĺbky minimálne 0,9m, kvôli nepredvídaným javom a okolnostiam základovej pôdy.

V základovej škáre pod konštrukciou pásov je potrebné vymeniť podložie do hĺbky minimálne 0,3 m a nahradiť ho zhutneným štrkovým vankúšom G3-uľahnutá (je možný použiť aj G2), minimálne na hodnotu 150 MPa pri pomere Edef2/ Edef1 <2,1. Vankúš má predpísaný presah min. 0,3 m na každú stranu základového pásu. Štrkový vankúš a rastlý terén je potrebné oddeliť netkanou geotextíliou.

Nakoľko v čase spracovania dokumentácie nebol k dispozícií žiadny inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum, pásy boli navrhnuté v jednoduchých základových pomeroch podľa zásad 1. geotechnickej kategórie. Pri obnažený základovej škáry a na základe údajov o podloží, je potrebné geotechnikom alebo statikom potvrdiť rozmer a použitý materiál základových pásov.

Staticko-konštrukčný návrh nosných prvkov objektu

Hlavnú nosnú konštrukciu objektu prístrešku, tvoria železobetónové steny a oceľová konštrukcia strechy.

Oceľová konštrukcia strechy pozostáva zo stĺpikov z valcovaných štvorcových profilov-jäklov dimenzie SHS80/3,0mm. Stĺpiky boli navrhnuté premenlivej výšky približne 1,05m-0,25m. V päte sú stĺpiky votknuté do železobetónových stien z DT- tvárnic, v hlave sú pripojené v pozdĺžnom smere os [1,3] k pozdĺžnym nosníkom z valcovaného profilu IPE160. Nosníky boli navrhnuté ako spojité o dvoch poliach, pre maximálny rozpon 2,375m. V osi [2] bol pozdĺžny nosník navrhnutý ako proste podopretý pre max. rozpon 4,75m, a je uložený v osi [A] na oceľovom stĺpiku zo štvorcového jäkla, v osi [C] na priečnom nosníku s obdĺžnikového jäkla dimenzie SHS140/80/5,0mm. Priečny nosník v osi [C] bol navrhnutý ako jednoducho podopretý pre maximálny rozpon 5,25m. Na pozdĺžnych nosníkoch v osi [1, 2, 3] sú v priečnom smere uložené väznice navrhnuté z valcovaných profilov dimenzie IPE120. Väznice boli navrhnuté ako

dvojpoľové pre maximálnu vzdialenosť 2x 2,625m s rozostupom cca 1,40m. Kotvenie oceľových stĺpikov je realizované pomocou chemických kotiev HILTI do ŽB steny z DT- tvárnic.

Železobetónové steny objektu prístrešku boli navrhnuté ako tuhá stenová konštrukcia tvorená pomocou DT- tvárnic. Hrúbka železobetónových stien bola navrhnutá na min. 0,3m, výška na maximálne 2,0m. Debniace tvárnice je potrebné vystužiť zvislou a vodorovnou betonárskou výstužou uloženou v ich škárach a vyplniť betónom triedy C20/25. Vytvorením stien z debniacich tvárnic vznikne tuhá konštrukcia, ktorá priestorovo stuží konštrukciu objektu. (počet a priemer výstuže ŽB stien bude upresnený po dohode v realizačnom projekte).

Strešné konštrukcie

Strešná nosná konštrukcia je tvorená oceľovým skeletom. Krytina bude z trapézového plechu s vlnou výšky 35 mm. Sklon strechy je 10°.

Hydroizolácie

Spodná stavba nie je izolovaná.

Podlahy

Podlaha zhotovená z cementového poteru s epoxidovou stierkou.

Vonkajšie povrchové úpravy a obvodové konštrukcie

Obvodové steny z DT tvárnic budú mať náter na betónové konštrukcie.

Vnútorné deliace konštrukcie

Objekt nie je priestorovo členený a nemá priečky.

Vnútorné povrchové úpravy

Obvodové steny z DT tvárnic budú mať náter na betónové konštrukcie.

Výplne vonkajších otvorov

Objekt nemá výplne otvorov.

Vnútorné výplne otvorov

Objekt nie je členený a nemá vnútorné otvory.

Podhľady

V objekte nie je žiadny podhľad.

Výťahy

V objekte nie sú žiadne výťahy.

Komíny

Objekt nemá žiadny komín.

Klampiarske práce

Klampiarske výrobky budú zhotovené z hliníkového plechu s originálnou povrchovou úpravou.

Zámočnícke a stolárske výrobky

Zámočnícke výrobky v objekte nie sú.

<u>Požiarno-bezpečnostné riešenie stavby podľa osobitých predpisov</u>

ÚVOD

Projektová dokumentácia rieši koncepciu protipožiarnej bezpečnosti zmeny účelu využitia priestorov v objektoch areálu základnej školy v Bratislave. Jedná sa o vytvorenie priestorov depozitáru pre Galériu mesta Bratislavy a Múzeum mesta Bratislavy. V rámci posúdenia sú riešené objekty SO 01 – hlavný depozitár, SO 02 – vedľajší depozitár, SO03 – lapidárium, SO04a a SO04b prístrešky pre odpad.

Objekty sú posudzované z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb a súvisiacich právnych predpisov a technických noriem, STN 92 0201-1 až 4 Požiarna bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia, atď.

Projektová dokumentácia bola spracovaná na základe podkladov a informácií poskytnutých investorom a spracovateľom profesie architektúry.

Predmetná stavba je z hľadiska požiarnej bezpečnosti navrhnutá tak, aby v prípade vzniku požiaru:

a) zostala na čas určený technickými špecifikáciami zachovaná jej nosnosť a stabilita,
b) bola umožnená bezpečná evakuácia osôb z horiacej alebo požiarom ohrozenej stavby na voľné priestranstvo alebo do iného požiarom neohrozeného priestoru,
c) sa zabránilo šíreniu požiaru a dymu medzi jednotlivými požiarnymi úsekmi vnútri stavby alebo na inú stavbu,
d) bol umožnený odvod splodín horenia mimo stavby,
e) bol umožnený účinný a bezpečný zásah jednotky požiarnej ochrany pri zdolávaní požiaru a vykonávaní záchranných prác.

Projektová dokumentácia komplexu z hľadiska požiarnej bezpečnosti obsahuje najmä:

a) členenie stavby na požiarne úseky,
b) určenie požiarneho rizika,
c) určenie požiadaviek na konštrukcie stavby,
d) zabezpečenie evakuácie osôb a zvierat,
e) určenie požiadaviek na únikové cesty,
f) určenie odstupových vzdialeností,
g) určenie požiarnobezpečnostných opatrení,
h) určenie zariadení na protipožiarny zásah.

SITUOVANIE OBJEKTOV

Posudzované objekty sú situované mesta Bratislava, na ul. Plickova, na parc. č. 891/36, 891/37, 891/38, k.ú. Bratislava Rača. Ku objektom vedie prístupová komunikácia ul. Plickova.

KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE

Posudzovaný objekt SO01 – hlavná budova depozitáru je štvorpodlažný, čiastočne podpivničený, s troma nadzemnými podlažiami a jedným podzemným podlažím čiastočný suterén. Z hľadiska PO, podľa STN 92 0201 - 2 čl. 2.2.6 je požiarna výška nadzemnej časti 6,6 metra, počet nadzemných podlaží z hľadiska PO bude nnp=3 a požiarna výška podzemnej časti 2,9 metra, počet podzemných podlaží z hľadiska PO bude npp=1.

Posudzovaný objekt SO02 – vedľajší depozitár je jednopodlažný, nepodpivničený. Z hľadiska PO, podľa STN 92 0201 - 2 čl. 2.2.6 je požiarna výška nadzemnej časti 0,0 metra, počet nadzemných podlaží z hľadiska PO bude nnp=1.

Posudzovaný objekt SO03 – lapidárium je jednopodlažný, nepodpivničený. Z hľadiska PO, podľa STN 92 0201 - 2 čl. 2.2.6 je požiarna výška nadzemnej časti 0,0 metra, počet nadzemných podlaží z hľadiska PO bude nnp=1.

Posudzovaný objekt SO04a a SO04b – prístrešok pre odpad je jednopodlažný, nepodpivničený. Z hľadiska PO, podľa STN 92 0201 - 2 čl. 2.2.6 je požiarna výška nadzemnej časti 0,0 metra, počet nadzemných podlaží z hľadiska PO bude nnp=1.

POPIS KONŠTRUKCIÍ:
Posudzovaný objekt SO01:
Nosný systém tvorí železobetónový skelet - stĺpy 400x400 mm a prievlaky tvaru „T“ 500x500 mm, so zavesenými keramzit-betónovými panelmi hr. 250 mm. Strop je zo železobetónových panelov. Zavesené stenové panely tvoria parapet okien a atiku. V objekte bude zhotovená nová železobetónová výťahová šachta. Pre vytvorenie šachty a rámp bude vybúraná časť stropov a vytvorená nová nezávislá oceľová konštrukcia so stropmi z trapézového plechu a betónovej zálievky. Murivo zamurovania otvorov a priečky budú z pórobetónových tvárnic. Zateplenie obvodových stien bude kontaktné z minerálnej izolácie. Zateplenie strechy bude polystyrénovými doskami EPS. Strešná krytina bude z PVC fólie. Podlahy v depozitároch budú z drátkobetónu s epoxidovou stierkou. Podlahy na chodbách a v sociálnych zariadeniach budú keramické. V kanceláriách bude podlaha z PVC. Podhľady v chodbách, sociálnych zariadeniach a kanceláriách budú kazetové zo sadrokartónu. Povrch stien bude tvoriť vápenno-cementová omietka. V sociálnych zariadeniach bude keramický obklad na výšku miestnosti.
Posudzovaný objekt SO02:
Objekt tvorí pôvodná oceľová konštrukcia a dodatočne murované predsadenými obvodovými stenami, vnútorné priečky murované, stropy budú tvorené podhľadovou konštrukciou s protipožiarneho sadrokartónu. Zateplenie obvodových stien bude kontaktné z minerálnej izolácie. Strecha EPS + PVC.
Posudzovaný objekt SO03:
Objekt je tvorený oceľovou konštrukciou, nosnú časť tvoria oceľové stĺpy, opláštenie objektu a strešný plášť bude z trapézového plechu.
Posudzovaný objekt SO04a a SO04b:
Objekt je tvorený betónovou obvodovou konštrukciou, prestrešenie z oceľových I profilov, strešný plášť trapézový plech.
ZHODNOTENIE KONŠTRUKCIÍ:
Konštrukcie z hľadiska PO podľa STN 92 0201- 2 čl. 2.6.2 v objektoch SO01 SO02, SO03 SO04a a SO04b budú druhu D1 vzhľadom k vyššie uvedenému materiálovému zloženiu konštrukcií. Posudzované objekty sú považované za objekt s nehorľavým konštrukčným celkom.

DISPOZIČNÉ RIEŠENIE
V objekte SO01 sa budú nachádzať na prvom až treťom nadzemnom podlaží depozitáre pre Galériu mesta Bratislavy a Múzeum mesta Bratislavy, ďalej sociálne zariadenia, komunikačné priestory, na prvom nadzemnom podlaží, v ľavej časti sa bude nachádzať strojovňa vzduchotechniky a kotolňa.
V objekte SO02 sa budú nachádzať depozitáre pre Galériu mesta Bratislavy a Múzeum mesta Bratislavy, komunikačné priestoru a strojovne vzduchotechniky.
V objekte SO03 sa budú nachádzať lapidárium pre uskladnenie kamenných exponátov.
Objekty SO04a a SO04b budú slúžiť ako prístrešky pre odpadové koše.

ZARIADENIA NA VEDENIE ZÁSAHU
PRÍSTUPOVÉ KOMUNIKÁCIE
Ku objektu vedie obecná asfaltová komunikácia ul. Plickova, ktorá bude napojená na areálovú komunikáciu vedúcu do blízkosti posudzovaných objektov. Tieto komunikácie budú slúžiť ako prístupové komunikácie pre príjazd jednotiek HaZZ, budú spĺňať požiadavky v zmysle § 82, vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., a to budú viesť do vzdialenosti 30 m od posudzovaných objektov a od vchodu do nich, cez ktorý sa predpokladá zásah, budú mať trvale voľnú šírku najmenej 3 metra a únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla bude najmenej 80kN. Vjazdy a prejazdy na nich musia mať šírku najmenej 3,5 m.
Nástupná plocha
V zmysle § 83, ods. 1, písm. a), vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., nebude pre posudzované objekty vybavená nástupná plocha, nakoľko požiarna výška objektov je do 9 metrov - skutočná

požiarna výška je 6,6 metra pre objekt SO01 a 0,0 metra pre objekt SO02, SO03, SO04a a SO04b.
Vnútorné zásahové cesty
V zmysle § 84, vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., nie je potrebné vybudovať vnútorné zásahové cesty pre posudzované objekty
Vonkajšie zásahové cesty
V zmysle §86, ods. 4, vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., pre posudzovaný objekt SO01 bude zabezpečený prístup na strechu z priestoru chránenej únikovej cesty na poslednom nadzemnom podlaží z podesty. Pre posudzovaný objekty SO02 a SO03 nebude riešený prístup na strechu nakoľko strešný plášť nevykazuje požadovanú požiarnu odolnosť, v zmysle §86, ods.3, citovanej normy. Pre posudzovaný objekty SO04a a SO04b nebude riešený prístup na strechu nakoľko pôdorysná plocha je menej ako 200m2, v zmysle §86, ods.3, citovanej normy.
STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE
V súlade § 87, vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. nie je nutné objekty vybaviť systémom SHZ.
ZARIADENIE NA ODVOD TEPLA A SPLODÍN HORENIA
V súlade § 87, vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. nie je nutné objekty vybaviť systémom ZOTaSH.
ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA
V súlade § 88, vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. nie je nutné objekty vybaviť systémom EPS. Na základe požiadavky investora bude v objekte SO01 a SO02 dodatočne vyhotovený systém EPS. Ústredňa systému EPS bude umiestnená v priestore dozorne na prvom nadzemnom podlaží, m. č. 1.18. Konkrétne riešenie systému EPS v samostatnej projektovej dokumentácii.
HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU
V súlade § 90, vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. nie je nutné objekty vybaviť systémom HSP.

NÁVRH A ČLENENIE POŽIARNÝCH ÚSEKOV, POŽIARNÉ RIZIKO, SPB
Posudzované objekty sú z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti považovaný za nevýrobné objekty, v zmysle vyhl. 94/2004, STN 92 0201-1 až 4 a súvisiacich noriem a predpisov. Stavby sa členia na požiarne úseky, vtedy ak plocha požiarnych podlaží presahuje dovolenú plochu požiarneho úseku, alebo počet požiarnych podlaží stavby je väčší ako dovolený počet požiarnych podlaží v požiarnom úseku, alebo sa v nej nachádzajú priestory uvedené vo vyhl. MV SR 94/2004 Z.z., prílohe č. 1. Alebo aj iné priestory ak nevyhovujú svojim dispozičným riešením alebo nie je zabezpečená bezpečná evakuácia osôb. Pri delení na požiarne úseky je zohľadnený charakter priestorov v objekte, navrhnuté dispozičné riešenie objektu, medzné rozmery PÚ, dĺžky a množstvo únikových ciest a požiadavky dotknutých predpisov pre jednotlivé priestory. Boli určené medzné rozmery PÚ a porovnané so skutočnými hodnotami, pri porovnaní bolo zistené že rozmery požiarnych úsekov vyhovujú.
Výťahová šachta umiestnená v chránenej únikovej ceste typu A v objekte SO01, nebude tvoriť samostatný požiarny úsek, nakoľko spája šesť nadzemných podlaží a priestor šachty je oddelený od únikovej cesty konštrukčnými prvkami druhu D1. Výťahová kabína bude vyhotovená zo stavebných výrobkov triedy reakcie na oheň A1 alebo A2.

NÁVRH ČLENENIA POŽIARNYCH ÚSEKOV V OBJEKTE SO01:
Požiarny úsek P 1.01: Technická miestnosti – strojovňa VZT
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=20,21 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.01: Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=329,2 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.02: Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=336,0 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.03: Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=304,49 kg/m2

SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.04:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=260,39 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.05:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=300,22 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.06:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=327,76 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.07:Kancelárie, sociálne zázemie
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=17,74 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.08:Kancelárie, sociálne zázemie
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=18,38 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.09:Technická miestnosti – strojovňa VZT
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=24,81 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.10:Technická miestnosti – strojovňa VZT
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=12,31 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.11:Technická miestnosti – kotolňa
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=15,33 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.01:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=328,25 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.02:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=304,51 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.03:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=304,51 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.04:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=328,34 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.05:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=329,83 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.06:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=336,00 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.07:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=327,75 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.08:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=326,62 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.09:sociálne zázemie
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=42,54 kg/m2
SPB: II. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 2.09:sociálne zázemie

Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=42,54 kg/m2
SPB: II. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 3.01:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=304,65 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.

Požiarny úsek N 3.02:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=304,65 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 3.03:Sklad
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=83,70 kg/m2
SPB: IV. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N001 CHÚC A - Komunikačné priestory
Požiarne zaťaženie: STN 920201-1, príloha K, pol 21, pv=7,5 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2. PÚ bez požiarneho rizika
Požiarny úsek N002 CHÚC A - Komunikačné priestory
Požiarne zaťaženie: STN 920201-1, príloha K, pol 21, pv=7,5 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2. PÚ bez požiarneho rizika

NÁVRH ČLENENIA POŽIARNYCH ÚSEKOV V OBJEKTE SO02:
Požiarny úsek N 1.01:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=207,6 kg/m2
SPB: III. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.02:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=214,08 kg/m2
SPB: III. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.03:Depozitár
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=233,38 kg/m2
SPB: III. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.04:Sklad, komunikácie
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=41,45 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.05:Technická miestnosti – strojovňa VZT
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=19,76 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.06:Sklad, komunikácie
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=42,77 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.
Požiarny úsek N 1.07:Technická miestnosti – strojovňa VZT
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=19,76 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.

NÁVRH ČLENENIA POŽIARNYCH ÚSEKOV V OBJEKTE SO03:
Požiarny úsek N 1.01:Lapidárium – uskladnenie kamenných exponátov
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=6,87 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2. PÚ bez požiarneho rizika
NÁVRH ČLENENIA POŽIARNYCH ÚSEKOV V OBJEKTE SO04a:
Požiarny úsek N 1.01:Sklad - odpady
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=60,00 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.

NÁVRH ČLENENIA POŽIARNYCH ÚSEKOV V OBJEKTE SO04b:

Požiarny úsek N 1.01:Sklad - odpady
Požiarne zaťaženie: Výpočtom v zmysle STN 920201-1, pv=60,00 kg/m2
SPB: I. SPB v zmysle STN92 0201-2, tab. 2.

ODOLNOSTI STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Požadovaná požiarna odolnosť stavebných konštrukcií stanovená podľa tab.2, STN 920201–2

Stavebné konštrukcie	I. SPB
Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach	30
Požiarne steny a stropy v poslednom nadzemnom podlaží	15
Požiarne steny a stropy v podzemných podlažiach	45/D1
Požiarne uzávery otvorov v nadzemných podlažiach	30
Požiarne uzávery otvorov v poslednom nadzemnom podlaží	15
Požiarne uzávery v podzemných podlažiach	30/D1
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v nadzemných podlažiach	30
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom nadzemnom podlaží	15
Obvodové steny v podzemných podlažiach	45/D1
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu v nadzemných podlažiach	30
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom podlaží	15
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu v podzemných podlažiach	45/D1
Nosné konštrukcie v PÚ, nezaisťujúce stabilitu stavby	15
Nosné konštrukcie mimo požiarneho úseku zabezpečujúce stabilitu stavby	15
Požiarne deliace konštrukcie inštalačných šácht a kanálov	30/D1
Požiarne uzávery otvorov inštalačných šácht a kanálov	30

Stavebné konštrukcie	II. SPB
Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach	45
Požiarne steny a stropy v poslednom nadzemnom podlaží	30
Požiarne uzávery otvorov v nadzemných podlažiach	30
Požiarne uzávery otvorov v poslednom nadzemnom podlaží	30
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v nadzemných podlažiach	45
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom nadzemnom podlaží	30
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu v nadzemných podlažiach	45
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom podlaží	30
Nosné konštrukcie v PÚ, nezaisťujúce stabilitu stavby	30/D2
Nosné konštrukcie mimo požiarneho úseku zabezpečujúce stabilitu stavby	30
Požiarne deliace konštrukcie inštalačných šácht a kanálov	45/D1
Požiarne uzávery otvorov inštalačných šácht a kanálov	45

Stavebné konštrukcie	III. SPB
Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach	60
Požiarne steny a stropy v poslednom nadzemnom podlaží	45
Požiarne uzávery otvorov v nadzemných podlažiach	45
Požiarne uzávery otvorov v poslednom nadzemnom podlaží	30
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v nadzemných podlažiach	60
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom nadzemnom podlaží	45

Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu v nadzemných podlažiach	60
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom podlaží	45
Nosné konštrukcie v PÚ, nezaisťujúce stabilitu stavby	45/D2
Nosné konštrukcie mimo požiarneho úseku zabezpečujúce stabilitu stavby	45
Požiarne deliace konštrukcie inštalačných šácht a kanálov	60/D1
Požiarne uzávery otvorov inštalačných šácht a kanálov	60/D1

Stavebné konštrukcie	IV. SPB
Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach	90
Požiarne steny a stropy v poslednom nadzemnom podlaží	60
Požiarne uzávery otvorov v nadzemných podlažiach	60/D1
Požiarne uzávery otvorov v poslednom nadzemnom podlaží	45
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v nadzemných podlažiach	90
Obvodové steny zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom nadzemnom podlaží	60
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu v nadzemných podlažiach	90/D1
Nosné konštrukcie vnútri stavby zaisťujúce stabilitu stavby v poslednom podlaží	60/D1
Nosné konštrukcie v PÚ, nezaisťujúce stabilitu stavby	60/D1
Nosné konštrukcie mimo požiarneho úseku zabezpečujúce stabilitu stavby	60/D1
Požiarne deliace konštrukcie inštalačných šácht a kanálov	90/D1
Požiarne uzávery otvorov inštalačných šácht a kanálov	90/D1

V objekt SO01 a v objekte SO02 budú všetky nosné oceľové prvky opatrené protipožiarnym náterom, tak aby spĺňali požadovanú požiarnu odolnosť v stanovenom stupni požiarnej bezpečnosti, alternatívne je možné dosiahnuť požadovanú požiarnu odolnosť obmurovaním alebo dodatočným opláštením s protipožiarneho sadrokartónu.
Poznámka: Všetky stavebné konštrukcie a materiály zabudované v stavbe, vrátanie nosných a požiarne deliacich konštrukcií musia vykazovať rovnakú alebo vyššiu požiarnu odolnosť ako sa vyžaduje pre daný stupeň požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku. Podľa § 8 ods. 2 vyhl. 94/2004, sa požiarna odolnosť určuje na základe preukaznej skúšky, alebo statickým výpočtom v zmysle "Eurokódov". Preukazná skúška musí byť vykonaná podľa právnych predpisov vzťahujúcich sa k tejto problematike. Vlastnosti jednotlivých konštrukcií a materiálov musia byť najneskôr pri kolaudačnom konaní preukázané platným certifikátom oprávnenej akreditovanej osoby, t. j. štátnej skúšobne.
Požiarne steny musia spĺňať kritériá:
REI - nosné požiar steny
EI - nenosné požiar steny
Požiarne stropy musia spĺňať kritériá:
REI - nosné požiar stropy(ak je nad požiarnym stropom pn alebo ps)
EI - nenosné požiar stropy
Obvodové steny z vnútornej strany musia spĺňať kritériá:
REW - odvod. steny zabezpečujúce stabilitu stavby
EW - odvod. steny nezabezpečujúce stabilitu stavby
Obvodové steny z vonkajšej strany musia spĺňať kritériá:
REI - odvod. steny zabezpečujúce stabilitu stavby
EI - odvod. steny nezabezpečujúce stabilitu stavby
Požiarne uzávery
EW - obmedzujúce šírenie tepla, EW - brániaci šírenie tepla, C - samozatvárač, S - tesné proti prieniku dymu
Vysvetlivky:

nosnosť a stabilita – R ; celistvosť – E ; tepelná izolácia – I ; izolácia riadená radiáciou – W; uzáver vybavený automatickým zatváracím zariadením – C ; konštrukcie s osobitným obmedzením prieniku dymu – S, EW - obmedzujúce šírenie tepla, EW - brániaci šírenie tepla

POŽIARNE PÁSY
V zmysle vyhl. 94/2004, Z.z, §44, ods. 6, písm. c) nemusia byť objekty opatrené požiarnymi pásmi nakoľko požiarna výška všetkých riešených objektov je do 12 metrov.

POŽIARNE UZÁVERY, PRESTUPY
V zmysle vyhl. 94/2004, a vyhl. MV SR 478/2008 Z. z., sú navrhnuté požiarne uzávery – dvere v jednotlivých požiarnych úsekoch posudzovaných objektov SO01 a SO02, podľa príslušného stupňa požiarnej bezpečnosti. Objekty SO03, SO04a a SO04b tvoria samostatné stavby ako samostatné požiarne úseky. Priestory chránených únikových ciest v objekte SO01 budú oddelené požiarnymi uzávermi typ EI - brániaci šírenie plameňa, ostatné uzávery budú EW – obmedzujúci šírenie tepla. Požiarne uzávery budú opatrené zatváracím mechanizmom – samozatváračom, dvojkrídlové dvere budú opatrené koordinátorom uzatvárania.

PRESTUPY ROZVODOV A PRESTUPY INŠTALÁCIÍ
Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI 90 min. Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m2 sa označujú viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä údaje ako číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach, druh konštrukčného prvku, dátum zhotovenia, názov a adresu zhotoviteľa.

ÚNIKOVÉ CESTY, OBSADENIE OBJEKTU OSOBAMI
Únikové cesty z objektu sú riešené v zmysle platných noriem ako je vyhl. 94/2004, STN 920201-3, STN 920241 a iné, s ohľadom na druh a charakter priestorov únikových ciest, na dispozičné riešenie objektu, obsadenie objektu osobami, kapacitu a medzné dĺžky jednotlivých únikových ciest a požiadavky súvisiacich noriem a predpisov.
OBSADENIE OBJEKTU OSOBAMI
Obsadenie osôb stanovuje STN 920241. V objekte SO 01 sa bude nachádzať 197 osôb (normových). Osoby budú unikať z tretieho a druhého nadzemného podlažia nechránenými únikovými cestami z priestorov depozitárov do priestoru chránených únikových ciest typu “A“, ďalej schodiskom na prvé nadzemné podlažie a priamo na voľné priestranstvo. Z prvého nadzemného podlažia z priestorov depozitárov a zázemia budú osoby unikať nechránenými únikovými cestami po rovine do priestoru chránených únikových ciest typu “A“ a priamo na voľné priestranstvo.
V objekte SO 02 sa bude nachádzať 22 osôb (normových). Osoby budú unikať z priestorov depozitárov nechránenými únikovými cestami do priestoru susedného požiarneho úseku ako čiastočne chránenej únikovej cesty a ďalej priamo na voľné priestranstvo.
V objekte SO03 sa bude nachádzať 7 osôb (normových). Osoby budú unikať nechránenou únikovou cestou priamo na voľné priestranstvo.
Všetky medzné dĺžky vyhovujú požiadavkám na bezpečnú evakuáciu osôb z objektu. V jednotlivých častiach objektu je stanovený max. započítateľný počet osôb, ktorý sa v danom priestore môže vyskytovať, v skutočnosti bude počet osôb podstatne menší. Pri výpočte doby evakuácie a parametrov únikových ciest sa uvažuje s najhorším variantom obsadenia jednotlivých priestorov objektu.

OZNAČOVANIE DVERÍ NA ÚNIKOVÝCH CESTÁCH
V zmysle vyhl. MV SR 478/2008 Z. z. musia byť požiarne uzávery zabudované v stavbe označené značkou zhody a sprievodnými údajmi podľa osobitného predpisu. Značka zhody a sprievodné údaje musia byť ťažko odstrániteľné, ľahko prístupné a čitateľné voľným okom aj po inštalácii uzáveru.
Ak pohyblivá konštrukcia dverí požiarne odolných, dverí dymotesných alebo dverí kombinovaných uzatvára na únikovej ceste trvalý otvor v požiarne deliacej konštrukcii, ktorý je únikovým východom, miesto úniku musí byť označené značkou pre núdzový východ a môže byť označené nápisom ÚNIKOVÝ VÝCHOD alebo kombináciou nápisov ÚNIKOVÝ VÝCHOD, EXIT. Označenie miesta úniku značkou sa môže umiestniť na dvere na strane predpokladaného úniku osôb alebo na požiarne deliacu konštrukciu v tesnej blízkosti dverí. To sa vzťahuje aj na označenie miesta úniku nápisom alebo kombináciou nápisov.
Nápis ÚNIKOVÝ VÝCHOD alebo kombinácia nápisov ÚNIKOVÝ VÝCHOD, EXIT musí byť vyhotovený z písmen bielej farby, ktoré sú umiestnené na zelenom pozadí, pričom písmená môžu byť z fosforeskujúceho materiálu. Výška písmen musí byť najmenej 50 mm.

NÚDZOVÝM OSVETLENÍM
V zmysle § 73 vyhl. 94/2004, v objekte SO01 je nutné vybaviť objekt núdzovým osvetlením, nakoľko cez komunikačné priestory častí objektu bude evakuovaných viac ako 50 osôb. Objektu SO02, SO03, SO04a a SO04b nie je nutné vybaviť objekt núdzovým osvetlením, nakoľko cez komunikačné priestory objektov nebude evakuovaných viac ako 50 osôb. Núdzové osvetlenie bude zabezpečené svietidlami s vlastným autonómnym elektrickým zdrojom (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3) a v súlade s § 73 ods. 2 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.

OSVETLENIE ÚNIKOVÝCH CIEST
V zmysle § 73 vyhl. 94/2004 musia byť únikové cesty počas prevádzky v stavbe osvetlené denným svetlom alebo umelým svetlom.

ZABEZPEČENIE TRVALO VOĽNÝCH ÚNIKOVÝCH CIEST
Všetky únikové cesty v objekte musia byť udržiavané ako trvalo voľné komunikácie alebo priestory v objekte, ktoré sú schopné zabezpečiť bezpečnú evakuáciu osôb zo stavby, alebo z požiarneho úseku ohrozeného požiarom na voľné priestranstvo, alebo do priestoru, ktorý nie je ohrozený požiarom. Šírka únikových ciest nesmie byť ani na krátku dobu zúžená uloženým materiálom, dopravnými prostriedkami, nábytkom a pod. a zariadenia, ktoré by mohli zabraňovať úniku osôb z objektu musia byť počas prevádzky v objekte trvalo zabezpečené v polohe, ktorá nebráni bezpečnej evakuácií a to ani v prípade výpadku el. energie.
SAMOTNÉ VYHOTOVENIE CHRÁNENÝCH ÚNIKOVÝCH CIEST TYPU "A":
Priestor chránenej únikovej cesty PÚ N001 bude vetraný umelým vetraním v zmysle vyhl. MV SR 94/2004 Z.z. príloha 7, ods. 2. Prívod vzduchu bude zabezpečený z prvého nadzemného podlažia v množstve zodpovedajúcom 10-násobnému objemu priestoru chránenej únikovej cesty počas jednej hodiny a odvod vzduchu bude pomocou klapiek v strešnej konštrukcii na treťom nadzemnom podlaží. Priestor chránenej únikovej cesty PÚ N002 bude vetraný prirodzeným priečnym vetraním okennými otvormi v obvodovej konštrukcii, o ploche min. 5% plochy chránenej únikovej cesty. Požiarnodeliace konštrukcie zabezpečujúce stabilitu chránených únikových ciest a obvodové konštrukcie chránených únikových ciest musia byť vyhotovené z konštrukčných prvkov druhu D1. Požiarny strop nad chránenou únikovou cestou musí byť vyhotovený z konštrukčných prvkov druhu D1 s požiarnou odolnosťou RE 30 min v súlade s § 52 ods. 3 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. V chránených únikových cestách môžu požiarne zaťaženie tvoriť horľavé látky v konštrukciách dverí, podláh, držadiel a okenných rámov, zariaďovacie predmety v priestoroch vrátnice, recepcie, informačnej služby, umyvární a

toaliet. Náhodné požiarne zaťaženie v týchto priestoroch nemôže byť väčšie ako 15 kg.m2

Súčasťou chránenej únikovej cesty N001 bude miestnosť 1.18 dozoru – recepcie.
Podľa § 75 Vyhl. MV SR č.94/2004Z.z v chránených únikových cestách nesmú byť umiestnené :
- voľne vedené rozvodné potrubia na horľavé látky
- voľne vedené rozvody vzduchotechnických zariadení, okrem rozvodov zabezpečujúcich vetranie týchto priestorov (podľa prílohy č.1 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.
- voľne vedené elektrické rozvody a rozvádzače, okrem rozvodov a rozvádzačov zabezpečujúcich jej prevádzku
- voľne vedené dymovody
- voľne vedené rozvody strednotlakovej a vysokotlakovej pary
- rozvody toxických látok, alebo inak nebezpečných látok
- predmety alebo zariadenia zužujúce šírku únikovej cesty pod hodnotu podľa § 68 a 69 vyhl.MV SR č.94/2004 Z.z.

Dvere sa musia dať otvoriť vždy na celý prierez otvoru a nesmú zužovať minimálnu požadovanú šírku chránenej únikovej cesty podľa § 69 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.
Chránené únikové cesty a nechránené únikové cesty pre viac ako 50 osôb sú vybavené núdzovým osvetlením tj. svietidlami, ktoré majú vlastný autonómny elektrický zdroj (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3) v súlade s § 73 ods. 2 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.

ODSTUPOVÉ VZDIALENOSTI
Sú určené odstupové vzdialenosti pre posudzovanú časť objektu v zmysle STN 92 0201 - 4. Hodnoty odstupových vzdialeností od požiarne otvorených plôch nadzemných podlaží sú vypočítané vo výpočtových listoch a zakreslené vo výkresovej časti. Odstupová vzdialenosť je stanovená pre objekt SO01 na 1,6 metra a menej z posudzovaných strán od objektu. Odstupová vzdialenosť je stanovená pre objekt SO02 na 3,6 metra a menej z posudzovaných strán od objektu. Pre objekt SO03 neboli stanovené odstupové vzdialenosť, nakoľko sa jedná o požiarny úsek bez požiarneho rizika. Odstupová vzdialenosť je stanovená pre objekt SO04a a SO04b na 5,4 s 5,3 metra z posudzovaných strán od objektu.
Posudzované objekty si vzájomne susedia, okrem posudzovaných objektov sa v ich blízkosti nenachádzajú iné susedné objekty. Stanovené odstupová vzdialenosti sú menšie ako skutočné vzájomné vzdialenosti objektov. Odstupové vzdialenosti vyhovujú

TECHNICKÉ VYBAVENIE OBJEKTU

VETRANIE
Priestory depozitárov v objektoch SO01, SO02, budú vetrané nútene vzduchotechnickým systémom, ostatné priestory budú vetrané prirodzeným spôsobom, otvormi v obvodových konštrukciách. Objekty SO 03, SO04a a SO04b budú prevetrávané prirodzeným spôsobom.
Vetranie chránenej únikovej cesty PÚ N001 bude umelým vetraním v zmysle vyhl. MV SR 94/2004 Z.z. príloha 7, ods. 2. Prívod vzduchu bude zabezpečený z prvého nadzemného podlažia v množstve zodpovedajúcom 10-násobnému objemu priestoru chránenej únikovej cesty počas jednej hodiny a odvod vzduchu bude pomocou klapiek v strešnej konštrukcii na treťom nadzemnom podlaží; prívod vzduchu bude zabezpečený čase 2 tu najmenej počas 10 min.
Vetranie chránenej únikovej cesty PÚ N002 bude prirodzeným priečnym vetraním, okennými otvormi v obvodovej konštrukcii, na každom podlaží, o ploche min. 5% plochy chránenej únikovej cesty, v zmysle vyhl. MV SR 94/2004 Z.z. príloha 7, ods. 1 písm.a).
Miesto, na ktorom sa nachádzajú ovládacie prvky vetracieho zariadenia na vetranie únikovej cesty, a prístup k nemu musia byť označené. Ovládacie prvky vetracieho zariadenia na vetranie

únikovej cesty sa umiestňujú vo výške 1,5 m až 2 m nad podlahou a musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY, ktorý je umiestnený priamo na ovládacom prvku alebo v jeho blízkosti. Nápis VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY musí byť osvetlený vnútornými alebo vonkajšími zdrojmi svetla alebo vyhotovený zo svetielkujúcich farieb, pričom najmenšia veľkosť písma je 0,04 m. Funkčná odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie pre zariadenie na vetranie chránených únikových ciest je stanovená je najmenej dvojnásobok času úniku osôb najmenej počas 10 min - v navrhovanom prípade je 10 minút.

VYKUROVANIE
Ako zdroj tepla pre vykurovanie a vzduchotechniku je navrhnutých päť nástenných plynových kondenzačných kotlov Buderus Logamax plus GB162-100 zapojených do kaskády, s menovitým výkonom jedného kotla P=(19,0÷94,5)kW pri teplotnom spáde 70/50°C. Kotle budú osadené v samostatnej miestnosti - plynovej kotolni na 1.NP. Každý kotol je vybavený modulovaným obehovým čerpadlom, poistným ventilom, snímačom tlaku, digitálnym manometrom a automatickým odvzdušňovačom. Priestor na 1.NP, kde sa budú nachádzať kotle musí tvoriť samostatný požiarny úsek, nakoľko celkový výkon je viac ako 100kW.

ELEKTROINŠTALÁCIA
Krytie vypínačov, svietidiel, rozvádzačov ako aj vlastné prevedenie elektroinštalácie bude v súlade so stanoveným prostredím. Elektroinštalácia bude vyhotovená podľa príslušných STN. Objekt bude zabezpečený bleskozvodnou ochranou podľa STN 34 1390, EN 62 305.
Požiadavky na elektroinštaláciu
Núdzové osvetlenie bude zabezpečené svietidlami s vlastným autonómnym elektrickým zdrojom (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3) a v súlade s § 73 ods. 2 Vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.
Elektrické zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke musia mať zabezpečenú počas požiaru trvalú dodávku elektrickej energie, teda musia byť plne funkčné aj počas výpadku elektrickej energie. V prípade výpadku napätia v elektrickej sieti, bude zabezpečené automatické prepnutie na druhý NN prívod vedený zo záložného zdroja UPS, z ktorého budú napájané všetky zariadenia, pre ktoré je požadovaná funkčnosť pri výpadku elektrickej energie. Ostatné energetické sekcie budú napájané z distribučného rozvodu NN. Prepnutie sa automaticky uskutoční pri poklese alebo výpadku napätia v energetickej sieti (hoci len jedna fáza). Po obnovení napätia v energetickej sieti zostáva pripojený druhý prívod v prevádzke ešte určitý nastaviteľný čas, z dôvodu kontroly stability obnovenej energetickej siete.
Dané elektrické zariadenia musia byť napájané káblami s požiadavkami stanovenými podľa STN 920203, príloha B.2 Elektrické rozvody objektu sa musia podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 navrhnúť a zhotoviť tak, aby sa zaistilo bezpečné vypnutie dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru. Objekt SO01 a SO02 musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRÁL STOP a TOTAL STOP.
Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru.
Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru.
Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiarnotechnických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačidla CENTRAL STOP a TOTAL STOP budú umiestnené v zmysle čl. 4.3.4, STN 92 0203 v miestnosti č. 1.01 na 1.nadzemnom podlaží, (viď

grafická časť). Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Názov	Grafická značka
Ovládací prvok CENTRAL STOP	CENTRAL STOP
Ovládací prvok TOTAL STOP	TOTAL STOP

Trasy káblov sa musia v zmysle čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnúť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštalačnými rozvodmi.
Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie:
- zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie je najmenej 30 minút - pre trasy podľa STN P CEN/TS 54-14;
- zariadenie na ovládanie požiarneho uzáveru, uzatvorenie prívodu plynu a vypínanie elektrickej energie je najmenej 30 minút;
- osvetlenie chránených únikových ciest je najmenej 30 minút;
- núdzové osvetlenie je najmenej 60 minút;
- zariadenie na vetranie chránených únikových ciest je stanovená je najmenej dvojnásobok času úniku osôb najmenej počas 10 min - v navrhovanom prípade je 10 minút.
Trieda reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie:
- B2ca - skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov za 1 200 s väčšie alebo rovné 15 MJ; maximálna hodnota uvoľneného tepla väčšie alebo rovné 30 kW, šírenie plameňa väčšie alebo rovné 1,5 m; rýchlosť rozvoja požiaru väčšie alebo rovné 50 ws·1
- s1 -celkové množstvo vývinu dymu TSP1200 väčšie alebo rovné 50m2 a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPA väčšie alebo rovné 0,25 m2/s;
- d1 - žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1 200 s;
- a1 -vodivosť< 2,5 uS/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3.

POTREBA POŽIARNEJ VODY

Potrebu požiarnej vody a požiadavky na zabezpečenie požiarnej vody stanovuje STN 92 0400, vyhl. MV SR 699/2004 Z. z. Pre posudzovaný objekt je stanovená potreba vody na hasenie požiarov na Q=12l/s (720l/min), DN100. Celková potreba požiarnej vody pre objekt bude zabezpečená troma navrhovanými vonkajšími nadzemnými požiarnymi hydrantami DN100 do 80 metrov od posudzovaných objektov. Pre objekt je požadované hadicové zariadenie vo vnútri stavby, nakoľko nie je splnená podmienka pre požiarne úseky, podľa STN 920400, čl. 3.4.2. V objekte budú inštalované hadicové navijaky s trvalo stálou hadicou s menovitou svetlosťou DN 25 mm, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 12mm s minimálnym prietokom Q=59l/min, pri tlaku 0,2 MPa. V objekte bude navrhnutá inštalácia hadicového zariadenia tak, že bude obsiahnutý každý priestor objektu. Vnútorné hydranty budú navrhnuté na súčasnosť min. 2 zariadení. Akcieschopnosť zariadení na dodávku vody zabezpečuje právnická osoba po celú dobu ich životnosti. Po skončení životnosti musia byť tieto zariadenia nahradené novými zariadeniami, ktoré zabezpečia potrebné množstvo vody na hasenie požiarov. Právnická osoba oznamuje Hasičskému a záchrannému zboru Slovenskej republiky každú zmenu počtu, funkčnosti a zmenu dostupnosti odberných miest. Právnická osoba poskytuje Hasičskému a záchrannému zboru Slovenskej republiky aktuálny plán vodovodnej siete a zoznam odberných miest najmenej raz za päť rokov.

PRENOSNÉ HASIACE PRÍSTROJE

Vybavenie objektu prenosnými hasiacimi prístrojmi stanovuje STN 92 0202 – 1. Objekt je vybavený PHP, pre posudzované objekty budú slúžiť PHP umiestnené v priestore požiarnych úsekov viď. výkresová dokumentácia. Počet a typ hasiacich prístrojov je vo výpočtovej časti.
Pre priestory depozitárov budú použité halónové hasiace prístroje, nakoľko nesmie dôjsť k ohrozeniu kultúrnych a umeleckých diel uskladnených v priestoroch depozitárov.
Proti ukradnutiu budú zabezpečené v uzamykateľnej skrinke, s prístupom ku kľúču uloženého za bezpečnostné sklíčko, ktoré pri nutnosti použitia PHP nutné rozbiť a otvoriť skrinku. Umiestnenie PHP musí byť vyhotovené podľa výkresovej časti v zmysle STN 92 0202-1 a musia byť označené príslušnou značkou a nainštalované v zmysle STN.
PHP v zmysle STN 92 0202-1, čl. 7 sa umiestňujú na trvalo prístupnom a dobre viditeľnom mieste zavesené na stene, alebo položené na zemi podľa hmotnosti prístroja tak, aby rukoväť PHP bola najviac 1,2 m nad podlahou prevažne na chodbách schodiskách v blízkosti technických a technologických zariadení. Vzdialenosť medzi jednotlivými PHP by nemala presiahnuť 30 m. Každé stanovište PHP musí byť označené piktogramom v súlade s STN ISO 7001. Umiestnenie PHP nesmie brániť evakuácii osôb. V priestoroch kde pracujú prevažne ženy, alebo osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu sa odporúča umiestniť PHP s menšou hmotnosťou s celkovou hmotnosťou podľa výpočtu. Nakoľko sa hasiace prístroje budú nachádzať aj na vonkajšom priestore je nutné zabezpečiť aby boli chránené proti priamemu slnečnému žiareniu, tak aby nedošlo ku zvýšeniu ich teploty nad povolenú teplotu uvedenú výrobcom.

ZÁVER
Projektová dokumentácia protipožiarnej bezpečnosti stavieb je vypracovaná v zmysle platných zákonov, vyhlášok a STN a EN z oboru ochrany pred požiarmi, platných v dobe spracovania. Projektová dokumentácia pozostáva z technickej správy, výpočtových a výkresových príloh, ktoré sú jej neoddeliteľnou súčasťou. Požiadavky vyplývajúce zo spracovania tejto technickej správy musia byť zapracované do projektovej dokumentácie jednotlivých profesií. Prípadné zmeny na stavebnou vyhotovení, dispozičnom riešení, účele využitia stavby alebo jej jednotlivých časti oproti projektu je nutné konzultovať so spracovateľom projektu, príp. so špecialistom požiarnej ochrany a riešiť ako zmenu tohto projektu.

Riešenie dopravných vzťahov

POPIS FUNKČNÉHO RIEŠENIA A TECHNICKÉHO RIEŠENIA
Predmetom projektovej dokumentácie na stavebné povolenie je návrh spevnených plôch v areáli bývalej základnej školy. Súčasťou projektu je aj časť SO 05 Spevnené plochy, ktorý rieši návrh spevnených plôch v predmetnom areáli. Spevnené plochy zahŕňajú komunikáciu, spevnenú plochu a parkovisko.
Parkovisko bude slúžiť pre potreby návštevníkov a zamestnancov Depozitáru. Celková plocha parkoviska je 369m2, celková plocha komunikácie a spevnenej plochy je 1665m2. Spevnené plochy sú ohraničené betónovým obrubníkom. Celková dĺžka obrubníkov je 498 m. Odvodnenie jestvujúcich plôch je realizované pomocou uličných vpustov, ktoré sú zaústené do dažďovej kanalizácie. Celkový počet uličných vpustov je 6 kusov.

KONŠTRUKCIA VOZOVKY
Návrh konštrukcie vozoviek vychádza z predpokladu, že hodnota deformačného modulu podložia dosiahne min. E_{def2} = 45 MPa. Po odkopaní na úroveň zemnej pláni je potrebné zhodnotiť stav podložia, v prípade potreby vykonať statickú zaťažovaciu skúšku a na základe výsledkov prípadne navrhnúť sanáciu podložia.

Návrh skladby konštrukčných vrstiev je nasledovný.

Cementobetónový kryt (povrchová metličková úprava s protišmykovými ryhami)	CB III	160 mm	STN 73 6123

Cementová stabilizácia	CBGM $C_{3/4}$	150 mm	STN 73 6124-1
Nestmelená vrstva zo štrkodrviny	UM ŠD D 0/63 G_c	200 mm	STN 76 6126
Spolu		510 mm	

Požadovaná miera zhutnenia na pláni vozovky Edef,2 = 45Mpa
Edef,2/Edef,1 < 2,5

Požadovaná miera zhutnenia (modul deformácie) ochrannej vrstvy: E_{def2}≥120MPa
Spevnené plochy budú ohraničené betónovým cestným obrubníkom so skosením šírky 0,15m.

POPIS NAPOJENIA NA EXISTUJÚCE KOMUNIKÁCIE
Pozemok, na ktorom budú zrealizované spevnené plochy, sa nachádzajú v areáli bývalej základnej školy na Plickovej ulici v mestskej časti Bratislava – Rača. Komunikácia bude napojená na jestvujúci chodník na Plickovej ulici.

ÚPRAVA REŽIMU POVRCHOVÝCH A PODZEMNÝCH VÔD
Odvodnenie spevnených plôch je navrhované pomocou uličných vpustov, ktoré sú zaústené do dažďovej kanalizácie. Celkový počet jestvujúcich uličných vpustov je 6 kusov. Odvedenie dažďových vôd z povrchu spevnenej plochy je zabezpečený pozdĺžnym a priečnym sklonom k uličným vpustom. Následne sú vody cez uličné vpusty DN450 zaústené do dažďovej kanalizácie (SO 06). Poklopy vpustov a šácht budú v triede zaťaženia min. D 400kN. Celkový počet novonavrhovaných vpustov je 6 kusov. Spád smerom k vpustom je minimálne 0,50% a maximálne 2,0%. Spád zemnej pláne je v priečnom smere 3,0% a pozdĺžnom smere kopíruje spád vozovky. Dažďová kanalizácia bude napojená na jestvujúcu kanalizáciu mimo areálu.
Súradnice vpustov sa nachádzajú vo vytyčovacom výkrese.

ZVLÁŠTNE POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU
Na údržbu novovybudovaných spevnených plôch nebudú kladené zvláštne požiadavky. Po vybudovaní konštrukčných vrstiev vozovky bude treba dbať o jej celistvý povrch, prípadné porušenie krytu vzniknuté používaním vozovky je potrebné ihneď odstrániť, aby sa predišlo väčším škodám.
Keďže výstavba súvisí s inými stavebnými časťami, je nutné ich v rámci výstavby rešpektovať a je potrebné výstavbu týchto stavebných častí skoordinovať. Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať existujúcim inžinierskym sieťam. Tie je potrebné pred začiatkom stavebných prác vytýčiť a rešpektovať ich vedenie. V mieste inžinierskych sietí je potrebné výkopy realizovať ručne aby nedošlo k ich porušeniu.
Pred začatím stavebných prác sa v prípade potreby osadí dočasné dopravné značenie. Vybúra existujúca panelová plocha a odstráni sa zeleň a mačina. Zrealizuje sa úprava podložia na požadovanú únosnosť a následne sa zrealizujú inžinierske siete a teleso s konštrukčnými vrstvami. Pred zrealizovaním konštrukčných vrstiev vozovky sa všetky dotknuté armatúry inžinierskych sietí upravia do požadovanej výšky. Všetky armatúry inžinierskych sietí musia vyhovovať triede zaťaženia D400kN.
Pri osádzaní betónových obrubníkov sa najprv zrealizuje podložie zo štrkodrviny min. hrúbky 0,10m následne sa zrealizuje betónové lôžko min. hrúbky 0,15m, uloží sa obrubník a dobetónuje sa bočná opora obrubníka. Škáry sa zalejú cementovou maltou.

CHARAKTERISTIKA A POPIS TECHNICKÉHO RIEŠENIA POZEMNEJ KOMUNIKÁCIE

Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie
Počas výstavby sa vzhľadom na pohyb pracovných mechanizmov čiastočne zhorší životné prostredie a to z dôvodu zvýšenej prašnosti a hluku od stavebných mechanizmov. Spevnené plochy po ich vybudovaní nebudú mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

Z hľadiska bezpečnosti cestnej premávky
Časť stavby nebude mať nepriaznivý vplyv na bezpečnosť premávky počas prevádzky. Počas výstavby nebude obmedzená doprava na súvisiacich existujúcich komunikáciách.

Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby
Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.
Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.
Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä vyhlášku MPSVR SR č. 147/2013 Z.z. o všeobecných požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach, ďalej Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláška 374/90 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony :
Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia
Zákon 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce
Zákon 355/2007 Z.z. o ochrane, postupe a rozvoji verejného zdravia
Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami
Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.
Nariadenie vlády č. 392/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov.
Pre stavbu spracuje vybraný dodávateľ stavby projekt BaOZP.

Popis riešenia ochrany proti agresívnemu prostrediu
V blízkosti objektu sa agresívne prostredie nenachádza.

DOPRAVNÉ ZNAČENIE
Projekt uvažuje s použitím dočasného dopravného značenia počas vykonávania stavebných prác.

Dočasné dopravné značenie
Dočasné dopravné značenie bude použité pri zmene organizácie dopravy počas stavebných prác. Projekt uvažuje s použitím zvislých prízemných dopravných značiek. Miesta lokálnych stavebných úprav menšieho rozsahu sa vyznačia podľa potreby signálnou páskou umiestnenou po obvode pracovného miesta, alebo signálnymi kužeľmi. Minimálna šírka potrebná na prejazd vozidiel okolo pracovného miesta v jednom smere je 2,75m. a 5,5 v oboch smeroch. Vykreslenie dočasného dopravného značenia je v prílohe č. 7 - Dočasné dopravné značenie
Prízemné zvislé dopravné značky

Osadené prenosné dopravné značenie musí byť počas celej doby v neporušenom stave.
Vodorovné dopravné značenie
S vodorovným dopravným značením počas stavebných prác sa neuvažuje.

Ostatné
Pri samotnom osadení prenosných dopravných značiek je potrebné dodržať nasledovné zásady:
- dopravné značky a dopravné zariadenia môžu byť osadené v súlade s projektom len bezprostredne pred začatím prác.

- Osadenie (montáž) dopravných značiek a zariadení musí postupovať v smere jazdy vozidiel.

- S prácami na pracovisku v riešenom úseku je možné začať až po kompletnom osadení dopravných značiek a zariadení

- Dopravné značky a dopravné zariadenia použité na zabezpečenie uvedených prác musia byť v bezchybnom stave, nesmú byť poškodené, musia byť udržiavané v čistote a na určených miestach

Prenosnou zvislou dopravnou značkou pre túto miestnu úpravu sa rozumie značka umiestnená na červeno-bielom pruhovanom stĺpiku. Tieto značky musia byť v reflexnej úprave základnej veľkosti.
Umiestnené majú byť tak, aby značky ani ich nosné konštrukcie nezasahovali do dopravného priestoru komunikácie. Bočná vodorovná vzdialenosť bližšieho okraja značky od spevnenej krajnice nesmie byť menšia ako 0,50m, v obci min. 0,30m od hrany obrubníka. Spodný okraj najnižšie osadenej zvislej dopravnej značky bude 1,50m nad úrovňou spevnenej krajnice.
Pri zistení nesúladu dopravného značenia medzi schváleným dopravným značením a skutočnosťou je potrebné neodkladne odstrániť zistené nedostatky.

Legislatívne podmienky

Symboly, vyobrazenie a rozmery dopravných značiek sú navrhnuté v súlade s :

- Zákonom č. 315/1996 Z. z., o premávke na pozemných komunikáciách
- Vyhláškou č. 225/2004 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 315/1996 Z. z.
- Zákonom č. 8/2009 Zz., o premávke na pozemných komunikáciách
- Vyhláškou č. 9/2009 Zz., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona č. 8/2009 Zz.
- Technickou normou STN 01 8020 „Dopravné značky na pozemných komunikáciách“, júl 2000
- Technickou normou STN 01 8020 „Dopravné značky na pozemných komunikáciách, Zmena 1“, december 2003
- Technickou normou STN 01 8020 „Dopravné značky na pozemných komunikáciách, Zmena 2, máj 2005
- Technickou normou STN EN 12899-1 Trvalé zvislé dopravné značky, časť : Trvalé značky, december 2003
- Technickou normou STN EN 1436 Materiály na vodorovné dopravné značenie pozemných komunikácií. Požiadavky na vodorovné dopravné značky.
- TP 04/2005 „Použitie zvislých a vodorovných dopravných značiek na pozemných komunikáciách“
- TP 09/2006 „Použitie, kvalita a systém hodnotenia dopravných a parkovacích zariadení
- Zásadami pre používanie dopravného značenia na pozemných komunikáciách, /Schválené MDPa T SR č. j. 1234/270-98/.

Zásadami pre používanie prenosného dopravného značenia na pozemných komunikáciách, /Schválené MDPa T SR č. j. 1110/271-97 zo dňa 14.10.1997/.

BILANCIE HUMUSU A ZEMINY S UVEDENÍM MANIPULÁCIE S NIMI

Zemné práce
S odhumusovaním sa v stavbe neuvažuje. Uvažuje sa so zahumusovaním a zatrávnením upravených a novovzniknutých zelených plôch. Zahumusovanie bude v hrúbke 20cm, ornica sa rovnomerne rozprestrie a plošne upraví. Na zatrávnenie sa použije trávny druh Kostrava červená (Festuca rubra).
Podložie násypu sa zhutní na 102% PS. Upravované časti okolia budú po ukončení stavebných prác upravené do pôvodného stavu a zatrávnené.

Odstránenie stromov a kríkov
Pred začatím prác je nutné odstrániť náletovú zeleň a mačinu.

Zvláštne požiadavky na postup demolačných prác
Pred začiatkom demolačných prác častí existujúcej betónovej panelovej plochy je potrebné, aby užívateľ zabezpečil u oprávnenej osoby na zmluvnom základe oddelené triedenie a zhromažďovanie jednotlivých druhov odpadov, ktoré môžu vznikať pri uvedenej činnosti. Predmetné vozovky z hľadiska látkového zloženia môžu pozostávať z nasledovných materiálov najmä: betón, zemina a kamenivo.

V zmysle vyhlášky MŽP č. 284/2001 Z. z. ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov sú produkované odpady zaradené do nasledovnej tabuľky:

KATALÓGOVÉ ČISLO	NÁZOV ODPADU	KATEGÓRIA ODPADU
17 01 01	Betón	**O**
17 05 03	Zemina a kamenivo obsahujúce NL (len v prípade havárie staveb. mechanizmu)	**N**
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 170503	**O**
17 05 05	Výkopová zemina obsahujúce nebezpečné látky (len v prípade havárie staveb. mechanizmu)	**N**
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 170505	**O**
17 09 03	Iné odpady zo stavieb a demolácií vrátane zmiešaných odpadov obsahujúce nebezpečné odpady (len v prípade havárie staveb. mechanizmu)	**N**
17 09 04	Zmiešané odpady zo stavieb a demolácii iné ako uvedené v 170901, 170902 a 170909	**O**

RÔZNE
Zvláštnu pozornosť je potrebné venovať existujúcim inžinierskym sieťam. Tie je potrebné pred začiatkom stavebných prác vytýčiť a rešpektovať ich vedenie. V prípade potreby je možné po dohode s príslušným správcom a vlastníkom, zrealizovať úpravu alebo preložku inžinierskych sietí podľa príslušných STN a TP.
Počas výstavby je potrebné zabezpečiť pohyb vozidiel na jestvujúcich komunikáciách.

Nároky na zásobovanie energiami a vodou, odvádzanie odpadových vôd, dopravu, zneškodňovanie odpadov

3.1.1 Vodovod

3.1.2 Kanalizácia

3.1.3 Vykurovanie

Obsah projektu

Projekt rieši na úrovni projektu pre stavebné povolenie vykurovanie rekonštrukcie "DEPOZITÁR PRE GALÉRIU MESTA BRATISLAVY A MÚZEA MESTA BRATISLAVA". V rámci projektu sa jedná o vykurovanie objektu SO01 a SO02, ktoré majú spoločný zdroj tepla.

Podkladom pre vypracovanie projektu boli výkresy architektúry, požiadavky investora, platné predpisy a technické normy.

Projektovaný tepelný príkon

Výpočet projektovaného tepelného príkonu bol vypracovaný podľa STN EN 12831, pre vonkajšiu výpočtovú teplotu v zimnom období θe = -11°C. Celkový projektovaný tepelný príkon ΦHL = 141,5 kW.

Zdroj tepla

Ako zdroj tepla pre vykurovanie a vzduchotechniku je navrhnutých päť nástenných plynových kondenzačných kotlov Buderus Logamax plus GB162-100 zapojených do kaskády, s menovitým výkonom jedného kotla P=(19,0÷94,5)kW pri teplotnom spáde 70/50°C. Pre návrh výkonu kotlov a technologického zariadenia kotolne boli rozhodujúce požiadavky na potrebu tepla na vykurovanie a vzduchotechniku. Kotle budú osadené v samostatnej miestnosti - plynovej kotolni na 1.NP. Každý kotol je vybavený modulovaným obehovým čerpadlom, poistným ventilom, snímačom tlaku, digitálnym manometrom a automatickým odvzdušňovačom.

TECHNICKÉ PARAMETRE KOTLOV
Názov kotla Logamax plus GB 162-100
Menovitý tepelný výkon pri teplotnom spáde 70/50°C 19,0÷94,5 kW
Normový stupeň využitia pri teplotnom spáde 70/50°C 106,7 %
Tlak plynu na prípoji (zemný plyn E) 20 mbar
Hodnoty prípojky plynu pri 15°C a 1013 mbar 10,53 m³/h
Prípustný prevádzkový pretlak 4 bar
Objem vody vo výmenníku tepla 5 l

Kategória plynového spotrebiča B
Hmotnostný tok spalín pri menovitom výkone 43,8 g/s
Teplota spalín pri menovitom výkone 64°C
Elektrické pripojenie 230 V, 50Hz
Elektrický príkon pri menovitom výkone 122 W

Kotolňa o menovitom výkone 472,5 kW je podľa STN 07 0703 zaradená medzi kotolne III. kategórie. Spaľovanie paliva v uvažovaných kotloch je prostredníctvom keramického plošného horáka s predzmiešavaním. Kotle sú plynové spotrebiče typu B. Prevádzka kotlov bude závislá na vnútornom vzduchu. V zmysle STN07 0703 sa na vetranie kotolne požaduje 3-násobná výmena vzduchu za hodinu. Vetranie kotolne bude prirodzené. Pre prívod vetracieho a spaľovacieho vzduchu (1000 m³/h) bude slúžiť otvor 800x600mm nad podlahou. Pre odvod vetracieho vzduchu (400 m³/h) bude slúžiť vzduchotechnické potrubie rozmerov 500x400mm pod stropom kotolne. Otvory budú opatrené protidažďovou žalúziou.

Odvod spalín od kotlov bude zabezpečený prostredníctvom dymovodov Ø110 mm. Tie budú zaústené do spoločného dymovodu Ø200 mm. Komín bude vedený vertikálne nad strechu objektu a bude ukončený 1,5 m nad atikou strechy, čo zodpovedá požiadavkám vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 a normy STN EN 15287-1+A1.

Kondenzát vytvorený počas prevádzky kondenzačných kotlov bude odvedený cez neutralizačné zariadenie Buderus NE do kanalizácie.

PARAMETRE PLYNOVEJ KOTOLNE
Menovitý tepelný výkon kotolne 472,5 kW
Teplotný spád vykurovacej vody 70/50°C
Tepelný výkon pre vykurovanie 59,7 kW
Tepelný výkon pre vzduchotechniku 391,7 kW

Vykurovací systém

Navrhnutý je dvojrúrový teplovodný vykurovací systém s výpočtovým teplotným spádom 70/50°C. Pre vykurovanie radiátormi je vykurovacia voda regulovaná v závislosti od teploty vonkajšieho vzduchu. Pre ohrev teplej vody je použitá vykurovacia voda s konštantnou teplotou 70°C. Snímač vonkajšej teploty je potrebné osadiť na severnej obvodovej stene budovy, vo výške min. 2,5 m nad terénom a musí byť umiestnený tak, aby nebol ovplyvňovaný zdrojmi tepla alebo chladu.

Meranie a regulácia je riešené ako súčasť kotlových jednotiek. Automatická prevádzka kotolne bude zabezpečená centrálnym systémom riadenia Buderus Logamatic s funkčnými modulmi. To čo nedokážu obslúžiť kotlové regulácie je riešené externou reguláciou, ktorá je samostatnou autonómnou časťou a nie je predmetom tejto PD.

Kotolňa vybavená takýmto meracím a regulačným zariadením je schopná automatickej prevádzky bez obsluhy iba s občasným dozorom.

Vykurovacie okruhy

Potrubia vykurovacej vody budú od kotla vedené cez hydraulický vyrovnávač dynamických tlakov a napojené na združený rozdeľovač a zberač vykurovacej vody. Združený rozdeľovač a zberač bude mať 4 okruhy:

Okruh vykurovanie – SO01 (H1): 51,1 kW
Okruh vzduchotechnika – SO01 (H2): 321,2 kW
Okruh vykurovanie – SO02 (H3): 8,6 kW
Okruh vzduchotechnika – SO02 (H4): 70,5 kW

Súčasťou každého vykurovacieho okruhu bude obehové čerpadlo a súbor uzatváracích, vypúšťacích, regulačných a meracích armatúr.

Okruh vykurovanie (H1,H3)

Zo združeného rozdeľovača a zberača bude vykurovacia voda dopravovaná obehovým čerpadlom cez oceľové potrubie k potrubiam vykurovacej vody v dome. Odbočky pre napojenie súboru vykurovacích telies budú obsahovať uzatváraciu a regulačnú armatúru. Ako vykurovacie telesá budú použité oceľové radiátory so spodným pripojením. Radiátory budú na steny osadené pomocou upevňovacích konzol a opierok, pred sadrokartónovými stenami príp. zasklenými stenami na stojanové konzoly. Radiátory sú dodávané s ventilovou vložkou, ktorá slúži na hydraulické prednastavenie. Opatrené budú termostatickou hlavicou, umožňujúcou reguláciu teploty v jednotlivých miestnostiach. Potrubné rozvody vykurovacej vody budú na najvyšších miestach opatrené odvzdušňovacími ventilmi a na najnižších miestach vypúšťacími armatúrami.

Okruh vzduchotechnika (H2,H4)

Zo združeného rozdeľovača a zberača bude vykurovacia vody dopravovaná obehovým čerpadlom cez oceľové potrubie do ohrievačov VZT jednotiek. Výkon ohrievača VZT bude kvalitatívne regulovaný regulačnou radou podľa žiadanej teploty upraveného vzduchu za ohrievačom. VZT jednotky umiestnené v exteriéri budú mať čerpadlo umiestnené vo voľnej komore VZT jednotky. Potrubné rozvody vykurovacej vody budú na najvyšších miestach opatrené automatickými odvzdušňovacími ventilmi a na najnižších vypúšťacími kohútmi. Potrubné rozvody nachádzajúce sa vo vonkajšom prostredí budú pred zamrznutím chránené elektrickými vykurovacími káblami, ktoré budú napojené na záložný zdroj energie.

Zabezpečovacie zariadenia

Poistné zariadenie vykurovacej sústavy je navrhnuté v zmysle STN EN 12828. Vykurovací systém je uzavretý. Objem vody vo vykurovacom systéme je ca. 1500 l. Rozťažnosť objemu vykurovacej vody vo vykurovacom systéme bude kompenzovať expanzný automat Reflexomat Compact RC200 objemu 200 l. Zariadenie je pripojené poistným potrubím. Zariadenie okrem expanznej činnosti automaticky doplňuje úbytky v sústave a zabezpečuje dekompresné odplyňovanie vykurovacej vody. Automat je bezobslužný, riadený procesorom.

Navrhnuté kotle sú certifikované a obsahujú poistný ventil s otváracím pretlakom 400 kPa, ktorý slúži na ochranu systému proti prekročeniu maximálneho prevádzkového tlaku.

Plnenie a doplňovanie systému bude zabezpečené systémom napojenia rozvodu pitnej vody na systém ÚK REFLEX Fillset a ventil VDR; potrubie studenej vody bude zaústené do expanzného potrubia. Na potrubí studenej vody bude osadené zariadenie na úpravu vody, uzatváracie, meracie a vypúšťacie armatúry.

Výpočet veľkosti tlakovej expanznej nádoby
Vstupné hodnoty:
Maximálna návrhová teplota $\Theta max = 90°C$
Zväčšenie objemu vody pri teplote Θmax $e = 3,47$ %
Vodný objem systému $V_{system} = 1.900$ l
Statická výška vykurovacej sústavy $h = 7,0$ m
Otvárací pretlak poistného ventilu $p_{PV} = 400$ kPa

Výpočty:
Hydrostatický tlak $p_{ST} = 70$ kPa
Začiatočný pracovný tlak $p_v = 100$ kPa
Konečný pracovný tlak $p_e = 350$ kPa

Zväčšenie objemu vody v systéme:
$V_e = e.V_{system}/100 = 3,47.1900/100 = 69,4$ l
Vodná rezerva:

VWR=max(0,05.Vsystem;3)= max(0,05.1900;3)=10,0 l

Minimálny objem:

Vn,min=Ve+VWR=79,4 l

Navrhnutý je expanzný automat Reflexomat Compact RC200 objemu 200 l.

Výpočet poistného potrubia
dp=1,4.√472,5+15=43,9 mm - DN 50

Bilancia potreby tepla a zemného plynu
Ročná potreba tepla

Vykurovanie	QVYK =	1079,1 GJ/r	299,8 MWh/r
Vzduchotechnika – zimné obdobie	QVZT1 =	674,3 GJ/r	187,3 MWh/r
Vzduchotechnika – letné obdobie	QVZT2 =	194,8 GJ/r	54,1 MWh/r
Celková	Q =	1948,2 GJ/r	541,2 MWh/r

Ročná potreba zemného plynu

Vykurovanie	UVYK =	33,66 tis.m³/r
Vzduchotechnika – zimné obdobie	UVZT1 =	21,03 tis.m³/r
Vzduchotechnika – letné obdobie	UVZT2 =	6,07 tis.m³/r
Celková	U=	60,76 tis.m³/r

Maximálna hodinová potreba zemného plynu
Umax = 52,65 m³/h (zimné obdobie)
Umax = 39,17 m³/h (letné obdobie)

<u>Potrubia a armatúry</u>

Potrubné rozvody

Hlavné potrubné rozvody vykurovacej a chladiacej vody vedené z kotolne budú zhotovené z oceľových bezošvých zváraných rúr. Potrubné rozvody vykurovacej vody v jednotlivých bytoch a prenajímateľných priestoroch vedené v podlahe budú zhotovené zo sieťovaného polyetylénu PE-Xa.

Potrubia vykurovacej vody pri prechode cez betónové konštrukcie je potrebné viesť v chráničkách. Pri prestupoch cez požiarne úseky budú použité požiarne upchávky. Na najvyšších miestach budú osadené automatické odvzdušňovacie ventily, na najnižších miestach vypúšťacie armatúry. Potrubia budú vydené v spáde 0,2%.

Nátery

Všetky oceľové potrubia a ostatné oceľové časti zariadenia budú natreté základným syntetickým náterom. Neizolované časti potrubia a ostatné oceľové konštrukcie budú natreté dvojnásobným základným a následne vrchným syntetickým náterom. Okrem farebného riešenie potrubných vetiev je potrebné označiť smer prúdenia a druh média kovovými štítkami podľa STN 13 0072.

Tepelné izolácie

Oceľové potrubia vykurovacej vody do DN25 budú opatrené tepelnou izoláciou hr. 20mm, potrubia od DN32 do DN40 budú opatrené tepelnou izoláciou hr. 30mm, potrubia DN50 budú opatrené tepelnou izoláciou hr. 40mm, potrubia od DN65 do DN125 budú opatrené tepelnou izoláciou hr. 50mm. Ako tepelná izolácia bude použitá minerálna vlna s hliníkovou fóliou, potrubie v kotolni do výšky 2,5 izolované minerálnou vlnou s plechovou vrstvou. Tepelná izolácia pre rozdeľovač bude súčasťou dodávky zariadenia.

Závesy potrubí

Rozvody vykurovacej vody budú zavesené na závesných objímkach s gumovou výstelkou.

Armatúry

Sú navrhnuté bežné potrubné armatúry, uzatváracie kohúty, regulačné ventily, spätné klapky, filtre a iné. Kompenzácia dĺžkovej rozťažnosti potrubí vykurovacej vody je uvažovaná prirodzenými kompenzačnými útvarmi.

Montáž a skúšky zariadení

Všetky použité diely musia obsahovať príslušné atesty. Montáž vyhradených technických zariadení môže vykonať len organizácia s oprávnením v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009Z.z.

Všeobecné zásady pre uvedenie vykurovacieho zariadenia do prevádzky

- prepláchnutie systému tlakovou vodou a vykonanie skúšok tesnosti,
- odvzdušniť vykurovací systém,
- skontrolovať stav vody v systéme,
- skontrolovať napojenie na zabezpečovací systém (poistný ventil, expanzná nádoba),
- skontrolovať termostaty, manometre, teplomery,
- skontrolovať, či sú armatúry medzi zdrojom tepla a okruhom spotreby otvorené,
- vizuálna kontrola tesnosti spojov,
- kontrola funkčnosti obehových čerpadiel a elektro pohonov ovládania armatúr,
- skontrolovať, či sú pripojovacie elektrické zásuvky ľahko dostupné,
- skontrolovať stav vody v systéme.

Skúšky zariadenia sa vykonajú podľa STN EN 14 336

Pred vyskúšaním a uvedením do prevádzky sa zariadenie musí dôkladne prepláchnuť. Jednotlivé zariadenia sa vyskúšajú podľa návodu od výrobcov.

Uvedenie zariadení do prevádzky vykoná oprávnená servisná organizácia. Na zariadení sa vykonajú skúšky vodotesnosti, tlakové, prevádzkové a vykurovacia skúška.

Skúška vodotesnosti sa vykoná pred zaizolovaním potrubia a ukončením povrchových úprav. Systém sa musí naplniť upravenou vodou a odvzdušniť. Vykurovací systém sa považuje za vodotesný, ak z nehou neuniká žiadna voda. O skúške sa urobí záznam podľa STN EN 14 336, príloha A1.

Tlaková skúška sa vykoná vodou pri tlaku minimálne o 30% väčšom ako je maximálny pracovný pretlak (250 kPa), minimálne počas 2 hodín. Navrhovaný je skúšobný tlak 325 kPa. O skúške sa urobí záznam podľa STN EN 14 336, príloha B1.

Dilatačná skúška sa vykoná vykurovacou vodou, zohriatou na teplotu 50°C a nechá sa voľne vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Tento postup sa zopakuje ešte 1-krát. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúšky sa vykonajú za prítomnosti zástupcu investora.

Vykurovacia skúška trvá 72 hodín nepretržite. Preukáže sa pri nej správnosť a úplnosť montáže a dosiahnutie projektovaných parametrov. Vykurovacia skúška musí byť vykonaná vo vykurovacom období. Skúška sa vykoná za účasti dodávateľa, investora a projektanta. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka a vystaví sa protokol.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Za dodržiavanie bezpečnostných a požiarnych predpisov pri montáži plne zodpovedá montážna organizácia, v zmysle a rozsahu platných predpisov. Montážna organizácia rovnako zodpovedá za dodržiavanie technologických postupov a používanie ochranných pracovných pomôcok.

Vykurovacie zariadenia odovzdané do trvalej prevádzky môžu obsluhovať len riadne zaškolení pracovníci. Zásah do zariadenia cudzím osobám je zakázaný. Rotačné časti zariadení musia byť opatrené ochrannými krytmi a nesmú byť svojvoľne odnímateľné alebo poškodzované. Povrch všetkých zariadení v kotolni, ktorých teplota presahuje 60°C (okrem uzatvárajúcich armatúr), je opatrený tepelnou izoláciou. Užívateľ zabezpečí pravidelné revízie zariadení.

Kotolňa bude prevádzkovaná bez stálej obsluhy, len s občasnou kontrolou jej činnosti poverenou zaškolenou osobou. Zariadenie kotolne je rozmiestnené tak, aby bol zabezpečený prístup k zariadeniam vyžadujúcim obsluhu a údržbu.

Zadelenie technických zariadení podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.
Technickými zariadeniami kotolne v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., príloha č.1 sú:
- kotol Buderus Logamax plus GB 162-100, s men. tepelným výkonom 94,5 kW - I.C
- tlaková expanzná nádoba vykurovacieho systému o objeme 200 l, bezpečnostný súčin 60 - I.Ab1
- poistný ventil vykurovacieho systému osadený na kotly - bezpečnostné príslušenstvo I.Bf1
- poistný ventil na prívode studenej vody - bezpečnostné príslušenstvo I.Bf1

Starostlivosť o životné prostredie

Navrhované plynové kotle je potrebné z hľadiska ochrany ovzdušia posudzovať ako zdroje znečisťovania ovzdušia typu „stacionárne zariadenie na spaľovanie palív“, na ktorý sa vzťahujú príslušné ustanovenia zákona č. 137/2010 Z.z. o ovzduší.

Vzhľadom na inštalovaný tepelný výkon zdroja tepla – 472,5 kW sa jedná o nový stredný zdroj znečisťovania ovzdušia, pre ktorý sú stanovené emisné limity.

Prevádzkovateľ je povinný dodržiavať ustanovené emisné limity podľa vyhlášky č. 356/2010 Z. z., alebo vyhlášky č. 358/2010 Z. z., emisné limity určené ObÚŽP (§ 17 ods.1 písm. g zákona 137/2010 Z. z.) alebo SIŽP v integrovanom povolení (§8 ods. 2 písm. a) bod. 7 zákona č. 245/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov) a monitorovať a preukazovať ich dodržiavanie ustanoveným spôsobom (§ 4,5,6,7,8 a 9 vyhlášky č. 363/2010 Z.z.)

Z plynových kotlov budú do ovzdušia produkované hlavne oxidy dusíka (NOX) a oxidy uhlíka.

Výrobca plynových kotlov s plynovým horákom garantuje nasledovné emisie:
CO 4,7 mg/kWh
NOX 19,9 mg/ kWh
tuhé látky << 1 mg/ kWh

Skutočné dosahované hodnoty emisii znečisťujúcich látok (NOX ,CO) pri navrhovaných zdrojoch znečisťovania ovzdušia spĺňajú najprísnejšie požiadavky ochrany ovzdušia. Na základe uvedeného je možné konštatovať, že v rámci stavby je pri ochrane ovzdušia volená najlepšia dostupná technika s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na jej obstaranie a prevádzku.

Rozptyl emisii znečisťujúcich látok od plynových kotlov bude zabezpečený navrhnutými komínmi ukončenými 1,5 m nad atikou strechy, čo zodpovedá požiadavkám MŽP SR č. 410/2012 Z.z. a STN EN 15 287-1+A1.

Požiadavky na profesie

Požiadavky na zdravotnotechnické inštalácie
- zabezpečiť prívod studenej vody DN20 pre dopúšťanie do vykurovacieho systému
- prepad z poistných ventilov do kanalizácie
- zabezpečiť odvod kondenzátu z kotlov neutralizátor kondenzátu do kanalizácie
- zabezpečiť odvodnenie podlahy kotolne

Požiadavky na plynoinštalácie
- v kotolni napojiť 5x plynový kotol Buderus Logamax plus GB162-100 na rozvod plynu, maximálna hodinová potreba zemného plynu pre jeden kotol je 10,53 m³/h

Požiadavky na elekroinštalácie a MaR
- zabezpečiť elektrické napájanie jednotlivých zariadení v kotolni, zariadenia 230V, 50Hz, odhadovaný elektrický príkon je do 3,0 kW

- zabezpečiť napojenie čerpadla regulačnej sady pred ohrievačmi VZT jednotiek
SO01 – 18x čerpadlo (230V, 18W, 0,18A)
SO02 – 3x čerpadlo (230V, 18W, 0,18A)
- zabezpečiť napojenie elektrických vykurovacích káblov na záložný zdroj (kábel slúžia ako ochrana potrubí vo vonkajšom priestore pred zamrznutím)
- havarijná regulácia - blokácia kotolne pri nasledovných prevádzkových stavoch:
prekročenie teploty vykurovacej vody na výstupe z každého kotla,
prekročenie teploty TV na výstupe zo zásobníka TV,
min., resp. max. pretlak vo vykurovacej sústave
detekcia úniku zemného plynu v priestore kotolne
detekcia úniku CO v priestore kotolne
zaplavenie kotolne
teplota vzduchu v kotolni +40 °C
havarijné tlačidlo elektroinštalácie
optická a akustická signalizácia poruchových stavov.

Požiadavka PBS na EPS: Pri požiari bude signálom z EPS vypínaný prívod plynu do budovy.

Požiadavky na stavbu
- zabezpečiť otvory, prierazy a drážky pre vedenie potrubných rozvodov a dymovodov od kotlov

3.1.4 Vzduchotechnika a chladenie

SO 01 Depozitár - hlavná budova

Úvod
Projekt „Depozitár pre Galériu a Múzeum mesta Bratislavy objekt SO01“ časť: Vzduchotechnika“ rieši vetranie, vykurovanie a chladenie vybraných priestorov menovanej stavby.

Výpočtové parametre

Teplota vonkajšieho vzduchu pre danú lokalitu
a/ zima te = - 11 °C
b/ leto te = 33 °C
Vlhkosť vonkajšieho vzduchu:
a/ zima 90%
b/ leto 35%
Návrhové parametre vnútorného vzduchu:
1.01 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
1.34 Depozitár: 18-20°C / 55-60% R.V.
1.39 Depozitár: 18-20°C / 45-50% R.V.
1.42 Karanténna miestnosť: 18-20°C / 45-50% R.V.
1.43 Depozitár: 18-20°C / 45-50% R.V.
1.44 Karanténna miestnosť: 18-20°C / 45-50% R.V.
1.45 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
1.52 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
2.01 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
2.10 Depozitár: 19-21°C / 45-50% R.V.
2.19 Depozitár: 20-21°C / 45-50% R.V.

2.24 Depozitár: 19-20°C / 45-50% R.V.
2.27 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
2.28 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
2.33 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
2.36 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
3.01 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
3.06 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
Intenzita výmeny vzduchu:
Depozitáre, Karanténne miestnosti: 6-10x/hod
Sklady: 2x/hod
CHÚC: 10x/hod
Množstvo vzduchu na zariaďovací predmet:
WC misa: 50m3 / h
Pisoár: 25m3 / h
Umývadlo: 30m3 / h
Sprcha: 150m3 / h
Výlevka: 50m3 / h

Účel zariadenia

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečuje požadované parametre vnútorného vzduchu vybraných priestorov stavby.

Popis zariadenia

Zariadenie č.1 – Klimatizácia Depozitárov

Požadované teplotné a vlhkostné parametre vnútorného prostredia jednotlivých Depozitárov budú zabezpečovať zostavné vzduchotechnické jednotky. Vzduchotechnické zariadenia budú pracovať s 90% cirkulačným vzduchom a 10% čerstvým vzduchom. Pre každý Depozitár je navrhnutá samostatná VZT jednotka v zložení:

Prívod: zmiešavacia komora, 1.stupeň filtrácie (ePM1 60%), ventilátor s EC-motorom, vodný chladič (médium: zmes 70%voda, 30% glykol, teplotný spád 3/8°C), voľná komora pre umiestnenie regulačných prvkov ÚK, vodný ohrievač (médium: voda, teplotný spád 70/35°C), 2.stupeň filtrácie (ePM1 85%)

Odvod: filter (ePM10 50%), tlmič hluku, ventilátor s EC-motorom, tlmič hluku.

VZT jednotky budú vrátane základových rámov, pružných manžiet a príslušenstva.

Zvlhčovanie vzduchu budú zabezpečovať potrubné parné zvlhčovače umiestnené v prívodnom potrubí. Zdroj pary pre zvlhčovač bude elektródový vyvíjač pary. Podrobné parametre jednotlivých VZT jednotiek sú uvedené v Tabuľke zariadení.

VZT jednotky budú umiestené v exteriéri, resp. v strojovniach na 1.NP a 1.PP. Jednotky umiestené v exteriéri budú v prevedení do vonkajšieho prostredia a budú obsahovať komoru so zabudovaným elektrickým ohrievačom (napájaný zo záložného zdroja), ktorá bude slúžiť na umiestenie regulačných prvkov ÚK a ako ich ochrana pred zamrznutím. Primiešavanie/výfuk čerstvého/odpadového vzduchu bude v zmiešavacích komorách cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde, resp. priamo na VZT jednotke. Prívod a odvod vzduchu do Depozitárov bude štvorhranným potrubím. Potrubie bude tepelne izolované. Distribúcia vzduchu bude cez výustky umiestnené v potrubí pod stropom.

Reguláciu a udržiavanie presných parametrov vnútorného prostredia, vrátane signalizácie poruchových stavov rieši profesia MaR.

Zariadenie č.2 – Vetranie hygienických zariadení, skladov

Hygienické zariadenia budú mať zriadené nútené odsávanie pomocou potrubných ventilátorov. Navrhnutý podtlakový systém vetrania zabráni šíreniu óderov do okolitých priestorov. Vzduchový výkon navrhovaných odsávacích zariadení je určený na základe min.

množstva dávky vzduchu na zriaďovací predmet. Ventilátory sú umiestnené pod stropom a výfuk vzduchu je vedený potrubím nad strechu objektu. Úhrada odsávaného vzduchu je zabezpečená z okolitých priestorov podrezanými bezprahovými dverami resp. dverovými mriežkami.

Vetranie skladov bude riešené podtlakovo na základe požadovanej výmeny vzduchu. Odvod vzduchu bude zabezpečovať potrubný ventilátor osadený pod stropom riešených priestorov s výfukom vzduchu vyvedeným na fasádu objektu. Úhrada odsávaného vzduchu bude zabezpečená cez stenovú mriežku z okolitých priestorov.

Ovládanie zariadení rieši profesia Elektro.

Zariadenie č.3 – Zdroj chladu

Ako zdroj chladu sú navrhnuté 2 kompaktné chilleri s hydraulickými modulmi. Zariadenia budú umiestnené v exteriéri na základovej konštrukcii. Chladiaca jednotka obsahuje kompresory, výparníky, uzatváracie ventily, vysokotlaké a nízkotlaké ochrany, protimrazovú ochranu, termo-expanzné ventily. Hydraulický modul obsahuje čerpadlo, expanznú nádobu, poistný a odvzdušňovací ventil, uzatváracie armatúry a pripojovacie hrdlá. Ako chladiace médium je použitá zmes 70% vody s 30% glykolom o teplotnom spáde 3/8°C. Vo vratnom chladiacom potrubí bude umiestnený filter, uzatváracie, regulačné, odvzdušňovacie a vypúšťacie armatúry. Rúry a rozvody budú oceľové, tepelne izolované. Dilatácia rozvodov chladu bude zabezpečená v prirodzených ohyboch rozvodu potrubia.

Ovládanie zariadenia vrátane signalizácie poruchových stavov rieši profesia MaR.

Zariadenie č.4 – Požiarne vetranie CHÚC

Na vetranie PÚ N001 - CHÚC typu A bude navrhnuté nútené vetranie s 10-násobnou výmenou vzduchu za hodinu.

Prívod vzduchu do chodieb a schodiska zabezpečujú ventilátory , ktoré budú umiestnené na streche objektu. Prívod vzduchu bude výustkami umiestenenými nad podlahou chodieb na každom podlaží aby bolo zabezpečené rovnomerné prevetranie celého priestoru CHÚC.

Odvod vzduchu bude pretlakom v najvyššej časti schodiska prostredníctvom potrubia a regulačnej klapky so servopohonom. Regulačná klapka so servopohonom bude spriahnutá s chodom ventilátorov a pri spustení ventilátorov sa otvorí (rieši profesia elektro.).

Ventilátory a servopohony klapiek budú napájané z dvoch nezávislých zdrojov. Ovládanie a elektrické napájanie rieši profesia elektro.

Ochrana proti hluku

Projekt zabezpečuje svojím riešením prípustné hodnoty hluku pre rôzne kategórie vnútorného priestoru podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. - kde sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

VZT zariadenia sú opatrené tlmičmi hluku v prívodných potrubiach ako aj zabudovaných vo VZT jednotkách. Potrubné rozvody sú od vzduchotechnických zariadení oddelené pružnými manžetami. Všetky ventilátory, ako aj všetky potrubia budú inštalované na pružných závesoch a podložené gumou. Všetky vonkajšie VZT jednotky, zdroje chladu budú osadené pružne na základovej konštrukcii (podložené gumou, osadené na silentblokoch).

Ostatné prípadné protihlukové opatrenia pre VZT a CHL zariadenia sú v riešení stavebnej časti.

Povrchová ochrana, izolácie

Všeobecne je zariadenie dodávané s náterom podľa noriem dodávateľa.

Prívodné a odvodné potrubia vzduchu vo vnútornom prostredí budú opatrené kaučukovou tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou hrúbky 15-20mm. Vo vonkajšom prostredí budú všetky prívodné aj odvodné potrubia upraveného vzduchu opatrené kaučukovou tepelnou izoláciou s hliníkovou vrstvou odolnou UV žiareniu hrúbky min. 40mm. Všetky potrubia

sania čerstvého vzduchu a výfuku odpadového vzduchu vo vnútornom prostredí budú opatrené kaučukovou tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou hrúbky 40mm.

VZT potrubia od VZT jednotky po tlmič hluku budú zaizolované protihlukovou izoláciou. Protihluková izolácia vo vonkajšom prostredí bude opatrená oplechovaním.

VZT potrubia medzi požiarnou klapkou a požiarnedeliacou konštrukciou sú zaizolované požiarnou izoláciou s príslušnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

Cu potrubie bude izolované po celej svojej dĺžke tepelnou izoláciou príslušného typu a hrúbky, v zmysle STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priem. inštalácií - výpočtové pravidlá. Pre Cu potrubia priemeru väčšieho ako 22mm bude požitá tepelná izolácia na báze syntetického kaučuku so štruktúrou uzatvorených buniek. Pre Cu potrubia priemeru menšieho ako 22mm bude použitá tepelná izolácia na báze sieťovaného polyetylénu s uzavretou bunkovou štruktúrou.

Požiadavky na nadväzné profesie

Požiadavky na stavebné úpravy

pripraviť prierazy cez stavebné konštrukcie pre vedenie VZT potrubia a ich začistenie po montáži. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

je nutné skoordinovať montáž vzduchotechniky s ostatnými existujúcimi rozvodmi a zariadeniami

vyhotoviť oceľové základové konštrukcie pre VZT a CHL zariadenia

zabezpečiť montážne a servisné otvory v stavebných konštrukciách a dopravné trasy pre osadenie a dopravu VZT zariadení na miesto inštalácie

v priestoroch hygienických zariadení, skladov a technických miestností osadiť bezprahové dvere

posúdiť hlučnosť VZT a CHL zariadení, previesť prípadné protihlukové opatrenia

Požiadavky na ZTI

Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Požiadavky na elektroinštalácie

Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Požiadavky na MaR

Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Požiadavky na ÚK

Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Prehľad spotrebovaných energií

Celkový elektrický príkon navrhovaných zariadení:

Zariadenie č.1	180,06 kW
Zariadenie č.2	0,45 kW
Zariadenie č.3	352,6 kW
Zariadenie č.4	10,7 kW
Spolu	543,81 kW

Podrobné parametre navrhovaných zariadení viď Tabuľka zariadení.

Požiarna ochrana stavby

V potrubí, ktoré prechádza cez rôzne požiarne úseky a ich prierez je väčší ako 0,04m² príp. v potrubiach menšieho prierezu, ktoré sú od seba vzdialené menej ako 0,5m bude

osadená protipožiarna klapka. V prípade požiaru v niektorom požiarnom úseku protipožiarna klapka zabraňuje šíreniu požiaru do ďalších požiarnych úsekov. Požiarne klapky budú v prevedení s ručným a teplotným ovládaním. V prípade, že požiarna klapka nie je osadená priamo v konštrukcii oddeľujúcej požiarne úseky, úsek medzi klapkou a konštrukciou bude opatrený protipožiarnou izoláciou.

Prestup VZT v požiarne deliacej konštrukcii je potrebné vyspraviť utesňovacím tmelom s požiarnou odolnosťou.

Požiarne klapky musia byť nainštalované, prevádzkované a kontrolované podľa Návodu na inštaláciu, prevádzku a kontrolu požiarnych klapiek výrobcu. Ku klapkám musí byť zabezpečený prístup pre ich kontrolu.

Požiarne klapky musia byť označené podľa § 7 ods. 1 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru značkou zhody a sprievodnými údajmi čitateľne, viditeľne a musia byť ťažko odstrániteľné. Podľa § 7 ods. 5 písm. d) a ods. 9 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. musí byť miesto klapky požiarne odolnej označené nápisom „POŽIARNA KLAPKA“ s písmenami s výškou najmenej 30 mm alebo piktogramom podľa prílohy č. 3 k vyhláške Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. Označenie miesta inštalácie požiarnej klapky musí byť podľa § 7 ods. 8 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. umiestnené na požiarnom uzávere – požiarnej klapke alebo v jeho tesnej blízkosti na požiarne deliacej konštrukcii, v ktorej je požiarny uzáver – požiarna klapka inštalovaný. Rovnako je nevyhnutné, aby zhotoviteľ predložil sprievodnú dokumentáciu k inštalovaným požiarnym uzáverom – požiarnym klapkám v súlade s § 8 ods. 1 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z., a to:

a) certifikát alebo vyhlásenie o zhode vydané výrobcom požiarneho uzáveru (požiarnej klapky) alebo splnomocneným zástupcom výrobcu požiarneho uzáveru, ak sa vyžadovali alebo vyžadujú podľa osobitného predpisu,

b) návod na jeho montáž, uvedenie do prevádzky, odporúčaný spôsob používania vrátane vymedzenia prostredia používania, označenie výstrah, pokyny na údržbu a rozsah ďalších údajov, ak je to potrebné v záujme ochrany spotrebiteľa, vydaný výrobcom požiarneho uzáveru,

c) prevádzkový denník požiarneho uzáveru.

<u>Montáž, obsluha a údržba zariadení</u>

Montáž bude vykonaná odborne oprávnenou organizáciou v zmysle STN EN 378-2.Montáž strojného zariadenia nie je možné prevádzať v priestore, ktorý nie je po stavebnej stránke pripravený t. j. omietnutý, vybielený a prevedená hrubá podlaha. Montážny podnik sa upozorňuje na nutnosť previesť opravu základných náterov poškodených pri doprave, skladovaní a montáži. Montážny podnik vykoná zacvičenie personálu v obsluhe. Pracovníka k tomuto účelu určí užívateľ.

Zariadenia budú po montáži riadne zaregulované, odskúšané a bude vykonaná skúšobná prevádzka. Užívateľ zariadenia je povinný zoznámiť všetkých pracovníkov prevádzkovej obsluhy a údržby s prevádzkovými predpismi a ďalšou technickou dokumentáciou, ktorá bude dodaná s dodávkou zariadenia. Pri prestupe potrubia cez stenu je potrebné zabezpečiť aby stavebná konštrukcia nezaťažovala steny potrubia – napr. potrubie vložiť do chráničiek príslušnej dimenzie, ktoré budú po tlakových skúškach a zaizolovaní potrubia utesnené mäkkým tesnením. Potrubie musí byť vedené tak, aby nemohlo dôjsť k jeho poškodeniu. V navrhovaných chladiacich systémoch je použité ekologické chladivo R410A. Postup montáže jednotlivých zariadení musí byť zosúladená s postupom a pripravenosťou stavby a nadväzných profesií. Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa všetky komponenty podrobia skúškam v zmysle STN EN 378-2.

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 patria zdroje chladu do technických zariadení plynových skupiny A (chladenie s množstvom plynu na chladenie nad 25kg) a do technických zariadení

plynových skupiny B (chladenie s množstvom plynu na chladenie od 3kg do 25kg).. V zmysle tejto vyhlášky je potrebné pred zahájením montáže chladiaceho okruhu zabezpečiť posúdenie konštrukčnej dokumentácie plynového zariadenia a vykonať úradnú skúšku.

Vlastník budovy zabezpečí pravidelnú kontrolu vykurovacieho a klimatizačného systému v zmysle zákona 314 / 2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov.

Bezpečnosť práce a ochrana zdravia

Rotačné časti zariadenia musia byť opatrené ochrannými krytmi a nesmú byť svojvoľne odnímateľné alebo poškodzované. Okolie zariadenia musí byť prístupné pre kontrolu a údržbu.

Užívateľ zabezpečí pravidelné revízie zariadení.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná odborne podľa platných STN.

SO 02 Depozitár - vedľajšia budova

Úvod

Projekt „Vedlajší Depozitár pre Galériu a Múzeum mesta Bratislavy objekt SO02“ časť: Vzduchotechnika“ rieši vetranie, vykurovanie a chladenie vybraných priestorov menovanej stavby.

Výpočtové parametre

Teplota vonkajšieho vzduchu pre danú lokalitu
a/ zima te = - 11 °C
b/ leto te = 33 °C
Vlhkosť vonkajšieho vzduchu:
a/ zima 90%
b/ leto 35%
Návrhové parametre vnútorného vzduchu:
1.03 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
1.04 Depozitár: 18-22°C / 55-60% R.V.
1.09 Depozitár: 18-22°C / 45-50% R.V.
Intenzita výmeny vzduchu:
Depozitáre: 6-10x/hod

Účel zariadenia

Vzduchotechnické zariadenie zabezpečuje požadované parametre vnútorného vzduchu vybraných priestorov stavby.

Popis zariadenia

Zariadenie č.1 – Klimatizácia depozitárov

Požadované teplotné a vlhkostné parametre vnútorného prostredia jednotlivých Depozitárov budú zabezpečovať zostavné vzduchotechnické jednotky. Vzduchotechnické zariadenia budú pracovať s 90% cirkulačným vzduchom a 10% čerstvým vzduchom. Pre každý Depozitár je navrhnutá samostatná VZT jednotka v zložení:

Prívod: zmiešavacia komora, 1.stupeň filtrácie (ePM1 60%), ventilátor s EC-motorom, vodný chladič (médium: zmes 70%voda, 30% glykol, teplotný spád 3/8°C), voľná komora pre umiestnenie regulačných prvkov ÚK, vodný ohrievač (médium: voda, teplotný spád 70/35°C), 2.stupeň filtrácie (ePM1 85%)

Odvod: filter (ePM10 50%), tlmič hluku, ventilátor s EC-motorom, tlmič hluku.

VZT jednotky budú vrátane základových rámov, pružných manžiet a príslušenstva.

Zvlhčovanie vzduchu budú zabezpečovať potrubné parné zvlhčovače umiestnené v prívodnom potrubí. Zdroj pary pre zvlhčovač bude elektródový vyvíjač pary. Podrobné parametre jednotlivých VZT jednotiek sú uvedené v Tabuľke zariadení.

VZT jednotky budú umiestené v strojovni. Primiešavanie/výfuk čerstvého/odpadové vzduchu bude v zmiešavacích komorách cez protidažďové žalúzie umiestnené na fasáde. Prívod a odvod vzduchu do Depozitárov bude štvorhranným potrubím. Potrubie bude tepelne izolované. Distribúcia vzduchu bude cez výustky umiestnené v potrubí pod stropom.

Reguláciu a udržiavanie presných parametrov vnútorné prostredia, vrátane signalizácie poruchových stavov rieši profesia MaR.

Zariadenie č.2 – Zdroj chladu

Ako zdroj chladu je navrhnutý kompaktný chiller s hydraulickými modulmi. Zariadenia budú umiestnené v exteriéri na základovej konštrukcii. Chladiaca jednotka obsahuje kompresory, výparníky, uzatváracie ventily, vysokotlaké a nízkotlaké ochrany, protimrazovú ochranu, termo-expanzné ventily. Hydraulický modul obsahuje čerpadlo, expanznú nádobu, poistný a odvzdušňovací ventil, uzatváracie armatúry a pripojovacie hrdlá. Ako chladiace médium je použitá zmes 70% vody s 30% glykolom o teplotnom spáde 3/8°C. Vo vratnom chladiacom potrubí bude umiestenený filter, uzatváracie, regulačné, odvzdušňovacie a vypúšťacie armatúry. Rúry a rozvody budú oceľové, tepelne izolované. Dilatácia rozvodov chladu bude zabezpečená v prirodzených ohyboch rozvodu potrubia.

Ovládanie zariadenia vrátane signalizácie poruchových stavov rieši profesia MaR.

Ochrana proti hluku

Projekt zabezpečuje svojím riešením prípustné hodnoty hluku pre rôzne kategórie vnútorného priestoru podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. - kde sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí.

VZT zariadenia sú opatrené tlmičmi hluku v prívodných potrubiach ako aj zabudovaných vo VZT jednotkách. Potrubné rozvody sú od vzduchotechnických zariadení oddelené pružnými manžetami. Všetky ventilátory, ako aj všetky potrubia budú inštalované na pružných závesoch a podložené gumou. Všetky vonkajšie VZT jednotky, zdroje chladu budú osadené pružne na základovej konštrukcii (podložené gumou, osadené na silentblokoch).

Ostatné prípadné protihlukové opatrenia pre VZT a CHL zariadenia sú v riešení stavebnej časti.

Povrchová ochrana, izolácie

Všeobecne je zariadenie dodávané s náterom podľa noriem dodávateľa.

Prívodné a odvodné potrubia vzduchu vo vnútornom prostredí budú opatrené kaučukovou tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou hrúbky 15-20mm. Všetky potrubia sania čerstvého vzduchu a výfuku odpadového vzduchu vo vnútornom prostredí budú opatrené kaučukovou tepelnou izoláciou s ochrannou hliníkovou fóliou hrúbky 40mm.

VZT potrubia od VZT jednotky po tlmič hluku budú zaizolované protihlukovou izoláciou. Protihluková izolácia vo vonkajšom prostredí bude opatrená oplechovaním.

VZT potrubia medzi požiarnou klapkou a požiarnedeliacou konštrukciou sú zaizolované požiarnou izoláciou s príslušnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

Požiadavky na nadväzné profesie

Požiadavky na stavebné úpravy

pripraviť prierazy cez stavebné konštrukcie pre vedenie VZT potrubia a ich začistenie po montáži. Stavebná konštrukcia nesmie zaťažovať steny potrubia, aby ich nedeformovala.

je nutné skoordinovať montáž vzduchotechniky s ostatnými existujúcimi rozvodmi a zariadeniami

vyhotoviť oceľové základové konštrukcie pre VZT a CHL zariadenia

zabezpečiť montážne a servisné otvory v stavebných konštrukciách a dopravné trasy pre osadenie a dopravu VZT zariadení na miesto inštalácie
posúdiť hlučnosť VZT a CHL zariadení, previesť prípadné protihlukové opatrenia

Požiadavky na ZTI
Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Požiadavky na elektroinštalácie
Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Požiadavky na MaR
Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Požiadavky na ÚK
Viď Tabuľka zariadení vrátane poznámky.

Prehľad spotrebovaných energií
Podrobné parametre navrhovaných zariadení viď Tabuľka zariadení.

Celkový elektrický príkon navrhovaných zariadení:

Zariadenie č.1	32,88 kW
Zariadenie č.2	103,4 kW
Spolu	135,92 kW

Požiarna ochrana stavby

V potrubí, ktoré prechádza cez rôzne požiarne úseky a ich prierez je väčší ako 0,04m² príp. v potrubiach menšieho prierezu, ktoré sú od seba vzdialené menej ako 0,5m bude osadená protipožiarna klapka. V prípade požiaru v niektorom požiarnom úseku protipožiarna klapka zabraňuje šíreniu požiaru do ďalších požiarnych úsekov. Požiarne klapky budú v prevedení s ručným a teplotným ovládaním. V prípade, že požiarna klapka nie je osadená priamo v konštrukcii oddeľujúcej požiarne úseky, úsek medzi klapkou a konštrukciou bude opatrený protipožiarnou izoláciou.

Prestup VZT v požiarne deliacej konštrukcii je potrebné vyspraviť utesňovacím tmelom s požiarnou odolnosťou.

Požiarne klapky musia byť nainštalované, prevádzkované a kontrolované podľa Návodu na inštaláciu, prevádzku a kontrolu požiarnych klapiek výrobcu. Ku klapkám musí byť zabezpečený prístup pre ich kontrolu.

Požiarne klapky musia byť označené podľa § 7 ods. 1 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. o vlastnostiach, konkrétnych podmienkach prevádzkovania a zabezpečenia pravidelnej kontroly požiarneho uzáveru značkou zhody a sprievodnými údajmi čitateľne, viditeľne a musia byť ťažko odstrániteľné. Podľa § 7 ods. 5 písm. d) a ods. 9 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. musí byť miesto klapky požiarne odolnej označené nápisom „POŽIARNA KLAPKA“ s písmenami s výškou najmenej 30 mm alebo piktogramom podľa prílohy č. 3 k vyhláške Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. Označenie miesta inštalácie požiarnej klapky musí byť podľa § 7 ods. 8 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z. umiestnené na požiarnom uzávere – požiarnej klapke alebo v jeho tesnej blízkosti na požiarne deliacej konštrukcii, v ktorej je požiarny uzáver – požiarna klapka inštalovaný. Rovnako je nevyhnutné, aby zhotoviteľ predložil sprievodnú dokumentáciu k inštalovaným požiarnym uzáverom – požiarnym klapkám v súlade s § 8 ods. 1 vyhlášky Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 478/2008 Z. z., a to:

a) certifikát alebo vyhlásenie o zhode vydané výrobcom požiarneho uzáveru (požiarnej klapky) alebo splnomocneným zástupcom výrobcu požiarneho uzáveru, ak sa vyžadovali alebo vyžadujú podľa osobitného predpisu,

b) návod na jeho montáž, uvedenie do prevádzky, odporúčaný spôsob používania vrátane vymedzenia prostredia používania, označenie výstrah, pokyny na údržbu a rozsah ďalších údajov, ak je to potrebné v záujme ochrany spotrebiteľa, vydaný výrobcom požiarneho uzáveru,

c) prevádzkový denník požiarneho uzáveru.

Montáž, obsluha a údržba zariadení

Montáž bude vykonaná odborne oprávnenou organizáciou v zmysle STN EN 378-2.Montáž strojného zariadenia nie je možné prevádzať v priestore, ktorý nie je po stavebnej stránke pripravený t. j. omietnutý, vybielený a prevedená hrubá podlaha. Montážny podnik sa upozorňuje na nutnosť previesť opravu základných náterov poškodených pri doprave, skladovaní a montáži. Montážny podnik vykoná zacvičenie personálu v obsluhe. Pracovníka k tomuto účelu určí užívateľ.

Zariadenia budú po montáži riadne zaregulované, odskúšané a bude vykonaná skúšobná prevádzka. Užívateľ zariadenia je povinný zoznámiť všetkých pracovníkov prevádzkovej obsluhy a údržby s prevádzkovými predpismi a ďalšou technickou dokumentáciou, ktorá bude dodaná s dodávkou zariadenia. Pri prestupe potrubia cez stenu je potrebné zabezpečiť aby stavebná konštrukcia nezaťažovala steny potrubia – napr. potrubie vložiť do chráničiek príslušnej dimenzie, ktoré budú po tlakových skúškach a zaizolovaní potrubia utesnené mäkkým tesnením. Potrubie musí byť vedené tak, aby nemohlo dôjsť k jeho poškodeniu. V navrhovaných chladiacich systémoch je použité ekologické chladivo R410A. Postup montáže jednotlivých zariadení musí byť zosúladená s postupom a pripravenosťou stavby a nadväzných profesií. Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa všetky komponenty podrobia skúškam v zmysle STN EN 378-2.

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 patrí zdroj chladu do technických zariadení plynových skupiny B (chladenie s množstvom plynu na chladenie od 3kg do 25kg).. V zmysle tejto vyhlášky je potrebné pred zahájením montáže chladiaceho okruhu zabezpečiť posúdenie konštrukčnej dokumentácie plynového zariadenia a vykonať úradnú skúšku.

Vlastník budovy zabezpečí pravidelnú kontrolu vykurovacieho a klimatizačného systému v zmysle zákona 314 / 2012 Z. z. o pravidelnej kontrole vykurovacích systémov a klimatizačných systémov.

Bezpečnosť práce a ochrana zdravia

Rotačné časti zariadenia musia byť opatrené ochrannými krytmi a nesmú byť svojvoľne odnímateľné alebo poškodzované. Okolie zariadenia musí byť prístupné pre kontrolu a údržbu.

Užívateľ zabezpečí pravidelné revízie zariadení.

Elektroinštalácia musí byť vykonaná odborne podľa platných STN.

3.1.5 Elektroinštalácie

SO.01 Depozitár – hlavná budova

Predmetom tohto projektu je:

- vnútorné silnoprúdové rozvody
- napojenie výťahov
- bleskozvod a uzemnenie
- vnútorná uzemňovacia sieť a ochranné vodivé pospojovanie

Predmetom tohto projektu nie je:

- elektroinštalácia výťahovej šachty (rieši dodávateľ výťahu)
- areálové osvetlenie (rieši objekt SO.11)
- MaR (rieši samostatná časť projektu)

Rozvodná sieť a ochrana

Pre napájanie el. zariadení sú použité nasledujúce rozvodné siete:

3NPE ~ 50Hz 400V/230V, TN-C-S
1NPE ~ 50Hz 230V, TN-C-S

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN (STN 33 2000-4-41,čl. 411).
Doplnková ochrana: prúdové chrániče (STN 33 2000-4-41,čl. 415.1).
Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41,čl. 415.2).

Hlavná uzemňovacia prípojnica (HUP) - je umiestnená na 1.NP pri rozvádzači HR1. HUP je pripojená pomocou pásika FeZn 30x4 na uzemňovaciu sústavu. Na HUP sú pripojené pomocou vodiča CY 25 mm^2 pomocou normalizovaných svoriek:

- kovové časti rozvádzačov
- kovové časti stavebných konštrukcií
- výťahové šachty
- vodivé časti technologických časti VZT, ZTI

Doplnkové pospájanie je navrhnuté v umývacích priestoroch vodičom CY 4 žz vedeným pod omietkou.

Pre uzemnenie výťahových šácht a kotolne sú vytvorené samostatné uzemňovacie prípojnice v dolnej časti výťahovej šachty resp. v kotolni.

Prúdové a skratové údaje

Sú uvedené na výkresoch jednotlivých rozvádzačov.

Prostredia a krytie

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostredí, definovanom v priloženom Protokole o určení prostredia. Pri návrhu zariadení (vyhotovenie, krytie, poloha) bude zobraný do úvahy vplyv prostredia, v ktorom sa zariadenie nachádza.

Výkonové údaje

Celková bilancia odberov objektu (merania sú RE) je nasledujúca:

Inštalovaný výkon:	Pi = 673,53 kW
Koeficient súčasnosti:	β = 0,9
Prepočítaný výkon:	Pp = 606,18 kW

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu
2. stupeň – pre zariadenia napájané z DG resp. spotrebiče súvisiace s požiarnou bezpečnosťou (napr. požiarne vetranie)
1. stupeň –pre núdzové osvetlenie zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií

Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka je riešená v NN rozvádzači trafostanice. Rozvádzač NN má automatickú centrálne chránenú (s filtrom vyšších harmonických) kompenzáciu 100kVAr – kompenzačný rozvádzač RK. Rozvádzač RK má automatický regulátor jalového výkonu. Kompenzačný rozvádzač je typu LC (chránená kompenzácia); Výkon kondenzátorových batérii je stanovený na základe technológie – VZT, chladenie a pod na 100 kVAr. Uvedený návrh vychádza z požadovaného cos ϕ = 0,97. Kondenzátory sú suché, ekologicky nezávadné.

Ochrana proti nadprúdom a skratu

Ochrana hlavných napájacích káblov, vedených z rozvádzačov je ističmi. Ochrana vývodov osvetlenia, zásuvkových vývodov, vývodov pre napájanie technologických zariadení proti preťaženiu a skratu je ističmi.

Meranie odberu el. energie

Meranie el. energie bude zabezpečené v navrhovanej trafostanici na strane VN – rieši SO.09.

Technické riešenie

Objekt SO.01 pozostáva z jedného podzemného a troch nadzemných podlaží. Objekte obsahuje priestory, depozitárov, technických miestností, sociálneho zázemia a kancelárií.

Rozvádzač HR1

Rozvádzač HR1 je hlavný rozvádzač objektu SO.01. Z rozvádzača HR1 je napájané osvetlenie, zásuvkové rozvody, výťahy, zariadenia ÚK, ZTI, VZT (mimo zariadení č. 3.01 a 3.02 – zdroje chladu, ktoré sú napojené priamo z NN rozvádzača trafostanice) a pod. Rozvádzač HR1 je napojený z NN rozvádzača navrhovanej trafostanice samostatným káblom AYKY-J 4x240.

Z rozvádzača HR1 sú napojené aj hlavné rozvádzače pre SO.02 a SO.03.

Tlačítka centrál stop, total stop

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru.

Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiarnotechnických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačidla CENTRAL STOP a TOTAL STOP budú umiestnené v zmysle čl. 4.3.4, STN 92 0203 v miestnosti č. 1.01 na 1.nadzemnom podlaží. Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Osvetlenie

V návrhu osvetlenia sa uvažuje s osvetlením s LED svietidlami. Spôsob ovládania je snímačmi pohybu, alebo vypínačmi. Počty svietidiel v jednotlivých priestoroch sú určené podľa požadovanej intenzity osvetlenia výpočtom. Typy svietidiel sú v súlade s uvedeným výpočtom a architektonickým riešením daného priestoru. Intenzita osvetlenia jednotlivých priestorov je určená v súlade s STN EN 12464-1 a je uvedená na výkresoch elektroinštalácie.

Osvetlenie a celá elektroinštalácia výťahovej šachty je predmetom dodávateľa výťahu.

Núdzové osvetlenie

Osvetlenie chránených únikových ciest – t.j. vnútorných schodísk CHÚC „A“ (je naviac vybavené orientačným núdzovým osvetlením – t.j. svietidlami so vstavanými batériami. Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku. Požadovaná doba činnosti núdzového osvetlenia je 60 min.

Napájanie zariadení VZT

Vetranie chránenej únikovej cesty PÚ N001 bude umelým vetraním v zmysle vyhl. MV SR 94/2004 Z.z. príloha 7, ods. 2. Prívod vzduchu bude zabezpečený z prvého nadzemného podlažia v množstve zodpovedajúcom 10-násobnému objemu priestoru chránenej únikovej cesty počas jednej hodiny a odvod vzduchu bude pomocou klapiek v strešnej konštrukcii na treťom nadzemnom podlaží; prívod vzduchu bude zabezpečený čase 2 tu najmenej počas 10 min.

Miesto, na ktorom sa nachádzajú ovládacie prvky vetracieho zariadenia na vetranie únikovej cesty, a prístup k nemu musia byť označené. Ovládacie prvky vetracieho zariadenia na vetranie únikovej cesty sa umiestňujú vo výške 1,5 m až 2 m nad podlahou a musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY, ktorý je umiestnený priamo na ovládacom prvku alebo v jeho blízkosti. Nápis VETRANIE ÚNIKOVEJ CESTY musí byť osvetlený vnútornými alebo vonkajšími zdrojmi svetla alebo vyhotovený zo svetielkujúcich farieb, pričom najmenšia veľkosť písma je 0,04 m. Funkčná odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie pre zariadenie na vetranie

chránených únikových ciest je stanovená je najmenej dvojnásobok času úniku osôb najmenej počas 10 min - v navrhovanom prípade je 10 minút.

Projekt rieši napojenie VZT jednotiek podľa požiadaviek profesie.

Napájanie zariadení ÚK

Požiadavky profesie ÚK:

- zabezpečiť elektrické napájanie jednotlivých zariadení v kotolni, zariadenia 230V, 50Hz, odhadovaný elektrický príkon je do 3,0 kW
- zabezpečiť napojenie čerpadla regulačnej sady pred ohrievačmi VZT jednotiek

SO01 – 18x čerpadlo (230V, 18W, 0,18A)
SO02 – 3x čerpadlo (230V, 18W, 0,18A)

- zabezpečiť napojenie elektrických vykurovacích káblov na záložný zdroj (kábel slúžia ako ochrana potrubí vo vonkajšom priestore pred zamrznutím)

Popis elektroinštalácie

Použité silnoprúdové káble pre inštaláciu sú celoplastové typu:

- N2XH B2cas1d0a1 v priestore CHUC
- AYKY hlavný prívod

- CYKY ostatné silové káble.

Spôsob uloženia káblov je nasledovný:

- na roštoch a v žľaboch pod stropom, v stúpacej nike elektro na káblových rebríkoch - hlavné káblové trasy
- pod omietkou
- pod podlahou v rúrkach

Svetelné a zásuvkové okruhy sú napájané zo samostatných okruhov. Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená pri prístroji):

1,1 m – os vypínačov
1,1 m – os zásuviek (platí pre technické priestory)
0,25 m – os zásuviek (platí pre byty)
1,2 m - zásuvky v kúpeľniach (platí pre byty)
1,5 m - vývod pre digestor (platí pre byty)
2,05 m – horná hrana nástenných rozvádzačov (súhlasí s hornou hranou dverí)
2,05 m – nástenné svietidlá v interiéroch
2,0 m – nástenné svietidlá v kúpeľniach
2,20 m – nástenné svietidlá a núdzové svietidlá v chodbách a na schodisku

Typy svietidiel, vypínačov a zásuviek sú uvedené v legende.

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm. Káble pri prestupoch medzi podlažiami, rôznymi požiarnymi úsekmi sú utesnené protipožiarnymi prepážkami s požiarnou odolnosťou EI 30 minút/D1.

V priestore bytov sú zásuvkové rozvody vedené v PVC hadiciach v podlahe, rozvody osvetlenia v stenách pod omietkou.

Protipožiarne opatrenia

Požiarnymi úsekmi budú požiarne úseky chránených únikových ciest typu „A“ (schodisko pre nadzemné podlažia), požiarne úseky bytov, požiarne úseky výťahových šácht, požiarny úsek podzemnej hromadnej garáže. Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené stavebnými materiálmi stupňa horľavosti A. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarne deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však 90 min.

Osvetlenie chránených únikových ciest – t.j. vnútorných komunikačných schodísk CHÚC a rovnako nadväzujúcich vodorovných komunikácií bude vybavené orientačným núdzovým osvetlením – t.j. svietidlami napájanými vlastnou batériou, doba činnosti osvetlenia je 60 min..

Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku el. energie podľa SNT 92 0203, príloha A:

komunikačné priestory: B2ca - s1, d1, a1
(Chránená úniková cesta a čiastočne chránené únikové cesty v stavbe)

B2ca skúška horenia káblov vo zväzku, kde celkové množstvo uvoľneného tepla z káblov na 1200 s ≤ 15MJ; max. hodnota uvoľneného tepla ≤ 30kW, šírenie plameňa ≤ 1,5m, rýchlosť rozvoja požiaru ≤ 0,25Ws-1

s1 celk. množstvo vývinu dymu TSP1200 ≤ 50m2 a okamžité množstvo uvoľneného dymu SPR ≤ 0,25m2/s

d1 žiadne horiace kvapky/častice pretrvávajúce dlhšie ako 10 s v rámci 1200 s

a1 vodivosť ≤ 2,5 µS/mm a pH > 4,3 v súlade s STN EN 50267-2-3

Bleskozvod a uzemnenie

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením vypracovaným podľa súboru STN 62 305. Na základe výpočtu manažérstva rizika bol objekt zaradený do III. triedy LPS.

Navrhnutá zberacia sústava je tvorená drôtom FeZn ø 8 mm vedený po obvode (mrežová sústava) uchyteným na normalizovaných príchytkách. Doplnenie zberacej sústavy je zberacími tyčami JP uchytenej na vlastnom držiaku a pomocnými zberačmi PZ umiestnenými na rizikových miestach obvodu objektu.

Počet zvodov je stanovený podľa STN 62305-3. Zvody tvorené drôtom FeZn ø 8 mm a sú vedené pod omietkou. Vo výške 0,6 m nad terénom je umiestnená krabica pre skúšobnú svorku, kde je umiestnená skúšobná svorka SZ. Od skúšobnej svorky k zemniču je vedený drôt FeZn ø 10 mm, ktorý sa pripojí na zemnič dvoma normalizovanými svorkami, alebo iným rovnocenným spôsobom.

Uzemnenie je tvorené pásikom FeZn 30/4 mm uloženom v rastlom teréne okolo jestvujúceho objektu.

Na uzemnenie je okrem zvodov bleskozvodu napojené:

- zbernica hlavného pospájania objektu
- zbernica pre uzemnenie/pospájanie kotolne
- zbernica pre uzemnenie/pospájanie výťahu

Zemný odpor uzemnenia v mieste zvodov nemá byť väčší ako 10Ω.

Opatrenia proti prepätiam

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením.
V rámci budovy je vytvorená sieť pre vyrovnanie potenciálov. V rozvádzačoch sa osadia prepäťové ochrany pre zamedzenie prieniku prepätí k jednotlivým zariadeniam. Prepäťové ochrany sú riešené v troch stupňoch – prepäťové ochrany triedy 1, 2 a 3. Prepäťové ochrany triedy 1 sú umiestnené v hlavnom rozvádzači, triedy 2 v podružných rozvádzačoch a triedy 3 pri vybraných spotrebičoch, ktoré je potrebné chrániť pred prepätiami (tie si zabezpečujú jednotlivý dodávatelia bytov)..

Bezpečnostné upozornenia

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny: B

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
pred uvedením do prevádzky
po umiestnení na mieste prevádzky

po odstavení dlhšom ako jeden rok
po demontáži a opätovnej montáži
po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)
v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru
počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške
ak to nariadi orgán dozoru

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jednej sady PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku, funkčné vyskúšanie a východziu odbor. prehliadku s vyhodnotením vo východzej písomnej správe z odbor. prehliadky.

<u>Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Zb.</u>

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 –41
- ohrozenie elektrostatickými javmi – v objekte je navrhnutý bleskozvod, hlavná uzemňovacia prípojnica so spoločnou vonkajšou uzemňovacou sústavou, systém prepäťových ochrán
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - sú riešené istiacimi prvkami
- Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

SO.02 Depozitár – vedľajšia budova

Predmetom tohto projektu je:

- vnútorné silnoprúdové rozvody
- bleskozvod a uzemnenie
- vnútorná uzemňovacia sieť a ochranné vodivé pospojovanie

Predmetom tohto projektu nie je:

- areálové osvetlenie (rieši objekt SO.11)
- MaR (rieši samostatná časť projektu)

Rozvodná sieť a ochrana

Pre napájanie el. zariadení sú použité nasledujúce rozvodné siete:
3NPE ~ 50Hz 400V/230V, TN-C-S
1NPE ~ 50Hz 230V, TN-C-S
Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN (STN 33 2000-4-41,čl. 411).
Doplnková ochrana: prúdové chrániče (STN 33 2000-4-41,čl. 415.1).
Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41,čl. 415.2).

Hlavná uzemňovacia prípojnica (HUP) - je umiestnená na 1.NP pri rozvádzači HR1. HUP je pripojená pomocou pásika FeZn 30x4 na uzemňovaciu sústavu. Na HUP sú pripojené pomocou vodiča CY 25 mm^2 pomocou normalizovaných svoriek:

- kovové časti rozvádzačov
- kovové časti stavebných konštrukcií
- vodivé časti technologických časti VZT, ZTI

Doplnkové pospájanie je navrhnuté v umývacích priestoroch vodičom CY 4 žz vedeným pod omietkou.

Prúdové a skratové údaje

Sú uvedené na výkresoch jednotlivých rozvádzačov.

Prostredia a krytie

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostredí, definovanom v priloženom Protokole o určení prostredia. Pri návrhu zariadení (vyhotovenie, krytie, poloha) bude zobraný do úvahy vplyv prostredia, v ktorom sa zariadenie nachádza.

Výkonové údaje

Celková bilancia odberov objektu (merania sú RE) je nasledujúca:

Inštalovaný výkon:	Pi = 158,77 kW
Koeficient súčasnosti:	β = 0,9
Prepočítaný výkon:	Pp = 142,90 kW

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610
3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu
2. stupeň – pre zariadenia napájané z DG resp. spotrebiče súvisiace s požiarnou bezpečnosťou (napr. požiarne vetranie)

1. stupeň –pre núdzové osvetlenie zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií

Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka je riešená v NN rozvádzači trafostanice. Rozvádzač NN má automatickú centrálne chránenú (s filtrom vyšších harmonických) kompenzáciu 100kVAr – kompenzačný rozvádzač RK. Rozvádzač RK má automatický regulátor jalového výkonu. Kompenzačný rozvádzač je typu LC (chránená kompenzácia); Výkon kondenzátorových batérii je stanovený na základe technológie – VZT, chladenie a pod na 100 kVAr. Uvedený návrh vychádza z požadovaného cos ϕ = 0,97. Kondenzátory sú suché, ekologicky nezávadné.

Ochrana proti nadprúdom a skratu

Ochrana hlavných napájacích káblov, vedených z rozvádzačov je ističmi. Ochrana vývodov osvetlenia, zásuvkových vývodov, vývodov pre napájanie technologických zariadení proti preťaženiu a skratu je ističmi.

Meranie odberu el. energie

Meranie el. energie bude zabezpečené v navrhovanej trafostanici na strane VN – rieši SO.09.

Technické riešenie

Objekt SO.02 pozostáva z jedného nadzemného podlažia. Objekte obsahuje priestory depozitárov, technických miestností, skladov.

Rozvádzač RS2

Rozvádzač RS2 je hlavný rozvádzač objektu SO.02. Z rozvádzača RS02 je napájané osvetlenie, zásuvkové rozvody, zariadenia ZTI, VZT (mimo zariadenia č. 2.01 – zdroj chlad, ktoré je napojené priamo z NN rozvádzača trafostanice) a pod. Rozvádzač RS2 je napojený z rozvádzača HR1, ktorý sa nachádza v hlavnej budove depozitára káblom CYKY-J 4x35.

Tlačítka centrál stop, total stop

Ovládací prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru.

Pomocou ovládacieho prvku TOTAL STOP je možné podľa čl. 4.3.3 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia v celej stavbe (tj. vo všetkých jej častiach), vrátane všetkých elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru.

Ovládanie vypnutia elektrických rozvádzačov prevádzkových elektrických zariadení a elektrických rozvádzačov elektrických zariadení, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru, tj. požiarnotechnických zariadení, zariadení napomáhajúcich evakuácii a zariadení napomáhajúcich likvidácii požiaru – tj. tlačidla CENTRAL STOP a TOTAL STOP budú umiestnené v zmysle čl. 4.3.4, STN 92 0203 v miestnosti č. 1.01 na 1.nadzemnom podlaží. Vypínacie prvky CENTRAL STOP alebo TOTAL STOP musia byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránené proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu.

Osvetlenie

V návrhu osvetlenia sa uvažuje s osvetlením s LED svietidlami. Spôsob ovládania je snímačmi pohybu, alebo vypínačmi. Počty svietidiel v jednotlivých priestoroch sú určené podľa požadovanej intenzity osvetlenia výpočtom. Typy svietidiel sú v súlade s uvedeným výpočtom a architektonickým riešením daného priestoru. Intenzita osvetlenia jednotlivých priestorov je určená v súlade s STN EN 12464-1 a je uvedená na výkresoch elektroinštalácie.

Osvetlenie a celá elektroinštalácia výťahovej šachty je predmetom dodávateľa výťahu.

Núdzové osvetlenie

Osvetlenie chránených únikových ciest – t.j. vnútorných schodísk CHÚC „A“ (je naviac vybavené orientačným núdzovým osvetlením – t.j. svietidlami so vstavanými batériami. Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku. Požadovaná doba činnosti núdzového osvetlenia je 60 min.

Napájanie zariadení VZT

Projekt rieši napojenie VZT jednotiek podľa požiadaviek profesie.

Napájanie zariadení ÚK

Požiadavky profesie ÚK:

- zabezpečiť napojenie čerpadla regulačnej sady pred ohrievačmi VZT jednotiek SO02 – 3x čerpadlo (230V, 18W, 0,18A)

Popis elektroinštalácie

Použité silnoprúdové káble pre inštaláciu sú celoplastové typu:

- CYKY ostatné silové káble.

Spôsob uloženia káblov je nasledovný:

- na roštoch a v žľaboch pod stropom, v stúpacej nike elektro na káblových rebríkoch - hlavné káblové trasy
- pod omietkou
- pod podlahou v rúrkach

Svetelné a zásuvkové okruhy sú napájané zo samostatných okruhov. Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená pri prístroji):

1,1 m – os vypínačov
1,1 m – os zásuviek (platí pre technické priestory)
0,25 m – os zásuviek (platí pre byty)
1,2 m - zásuvky v kúpeľniach (platí pre byty)
1,5 m - vývod pre digestor (platí pre byty)
2,05 m – horná hrana nástenných rozvádzačov (súhlasí s hornou hranou dverí)
2,05 m – nástenné svietidlá v interiéroch
2,0 m – nástenné svietidlá v kúpeľniach
2,20 m – nástenné svietidlá a núdzové svietidlá v chodbách a na schodisku

Typy svietidiel, vypínačov a zásuviek sú uvedené v legende.

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm. Káble pri prestupoch medzi podlažiami, rôznymi požiarnymi úsekmi sú utesnené protipožiarnymi prepážkami s požiarnou odolnosťou EI 30 minút/D1.

V priestore bytov sú zásuvkové rozvody vedené v PVC hadiciach v podlahe, rozvody osvetlenia v stenách pod omietkou.

Bleskozvod a uzemnenie

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením vypracovaným podľa súboru STN 62 305. Na základe výpočtu manažérstva rizika bol objekt zaradený do III. triedy LPS.

Navrhnutá zberacia sústava je tvorená drôtom FeZn ø 8 mm vedený po obvode (mrežová sústava) uchyteným na normalizovaných príchytkách. Doplnenie zberacej sústavy je zberacími tyčami JP uchytenej na vlastnom držiaku a pomocnými zberačmi PZ umiestnenými na rizikových miestach obvodu objektu.

Počet zvodov je stanovený podľa STN 62305-3. Zvody tvorené drôtom FeZn ø 8 mm a sú vedené pod omietkou. Vo výške 0,6 m nad terénom je umiestnená krabica pre skúšobnú svorku, kde je umiestnená skúšobná svorka SZ. Od skúšobnej svorky k zemniču je vedený drôt FeZn ø 10 mm, ktorý sa pripojí na zemnič dvoma normalizovanými svorkami, alebo iným rovnocenným spôsobom.

Uzemnenie je tvorené pásikom FeZn 30/4 mm uloženom v rastlom teréne okolo jestvujúceho objektu.

Na uzemnenie je okrem zvodov bleskozvodu napojené:

- zbernica hlavného pospájania objektu

Zemný odpor uzemnenia v mieste zvodov nemá byť väčší ako 10Ω.

Opatrenia proti prepätiam

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením.
V rámci budovy je vytvorená sieť pre vyrovnanie potenciálov. V rozvádzačoch sa osadia prepäťové ochrany pre zamedzenie prieniku prepätí k jednotlivým zariadeniam. Prepäťové ochrany sú riešené v troch stupňoch – prepäťové ochrany triedy 1, 2 a 3. Prepäťové ochrany triedy 1 sú umiestnené v hlavnom rozvádzači, triedy 2 v podružných rozvádzačoch a triedy 3 pri vybraných spotrebičoch, ktoré je potrebné chrániť pred prepätiami (tie si zabezpečujú jednotlivý dodávatelia bytov)..

Bezpečnostné upozornenia

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny: B

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
pred uvedením do prevádzky
po umiestnení na mieste prevádzky
po odstavení dlhšom ako jeden rok
po demontáži a opätovnej montáži

po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)

v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru

počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške

ak to nariadi orgán dozoru

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jednej sady PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku, funkčné vyskúšanie a východziu odbor. prehliadku s vyhodnotením vo východzej písomnej správe z odbor. prehliadky.

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Zb.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 –41
- ohrozenie elektrostatickými javmi – v objekte je navrhnutý bleskozvod, hlavná uzemňovacia prípojnica so spoločnou vonkajšou uzemňovacou sústavou, systém prepäťových ochrán
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - sú riešené istiacimi prvkami
- Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

SO 03 Lapidárium

Predmetom tohto projektu je:

- vnútorné silnoprúdové rozvody
- bleskozvod a uzemnenie
- vnútorná uzemňovacia sieť a ochranné vodivé pospojovanie

Predmetom tohto projektu nie je:

- areálové osvetlenie (rieši objekt SO.11)
- MaR (rieši samostatná časť projektu)

Rozvodná sieť a ochrana

Pre napájanie el. zariadení sú použité nasledujúce rozvodné siete:

3NPE ~ 50Hz 400V/230V, TN-C-S
1NPE ~ 50Hz 230V, TN-C-S

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN (STN 33 2000-4-41,čl. 411).
Doplnková ochrana: prúdové chrániče (STN 33 2000-4-41,čl. 415.1).
Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41,čl. 415.2).

Hlavná uzemňovacia prípojnica (HUP) - je umiestnená na 1.NP pri rozvádzači HR1. HUP je pripojená pomocou pásika FeZn 30x4 na uzemňovaciu sústavu. Na HUP sú pripojené pomocou vodiča CY 25 mm^2 pomocou normalizovaných svoriek:

- kovové časti rozvádzačov
- kovové časti stavebných konštrukcií
- vodivé časti technologických časti VZT, ZTI

Doplnkové pospájanie je navrhnuté v umývacích priestoroch vodičom CY 4 žz vedeným pod omietkou.

Prúdové a skratové údaje

Sú uvedené na výkresoch jednotlivých rozvádzačov.

Prostredia a krytie

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostredí, definovanom v priloženom Protokole o určení prostredia. Pri návrhu zariadení (vyhotovenie, krytie, poloha) bude zobraný do úvahy vplyv prostredia, v ktorom sa zariadenie nachádza.

Výkonové údaje

Celková bilancia odberov objektu (merania sú RE) je nasledujúca:

Inštalovaný výkon:	Pi = 10,0 kW
Koeficient súčasnosti:	β = 0,65
Prepočítaný výkon:	Pp = 6,5 kW

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610
3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka je riešená v NN rozvádzači trafostanice. Rozvádzač NN má automatickú centrálne chránenú (s filtrom vyšších harmonických) kompenzáciu 100kVAr – kompenzačný rozvádzač RK. Rozvádzač RK má automatický regulátor jalového výkonu. Kompenzačný rozvádzač je typu LC (chránená kompenzácia); Výkon kondenzátorových batérii je stanovený na základe technológie – VZT, chladenie a pod na 100 kVAr. Uvedený návrh vychádza z požadovaného cos ϕ = 0,97. Kondenzátory sú suché, ekologicky nezávadné.

Ochrana proti nadprúdom a skratu

Ochrana hlavných napájacích káblov, vedených z rozvádzačov je ističmi. Ochrana vývodov osvetlenia, zásuvkových vývodov, vývodov pre napájanie technologických zariadení proti preťaženiu a skratu je ističmi.

Meranie odberu el. energie

Meranie el. energie bude zabezpečené v navrhovanej trafostanici na strane VN – rieši SO.09.

Technické riešenie

Objekt SO.03 pozostáva z jedného nadzemného podlažia. Objekte obsahuje priestory lapidária.

Rozvádzač RS3

Rozvádzač RS3 je hlavný rozvádzač objektu SO.03. Z rozvádzača RS03 je napájané osvetlenie a zásuvkové rozvody. Rozvádzač RS3 je napojený z rozvádzača HR1, ktorý sa nachádza v hlavnej budove depozitára káblom CYKY-J 4x10.

Osvetlenie

V návrhu osvetlenia sa uvažuje s osvetlením s LED svietidlami. Spôsob ovládania je snímačmi pohybu, alebo vypínačmi. Počty svietidiel v jednotlivých priestoroch sú určené podľa požadovanej intenzity osvetlenia výpočtom. Typy svietidiel sú v súlade s uvedeným výpočtom a architektonickým riešením daného priestoru. Intenzita osvetlenia jednotlivých priestorov je určená v súlade s STN EN 12464-1 a je uvedená na výkresoch elektroinštalácie.

Osvetlenie a celá elektroinštalácia výťahovej šachty je predmetom dodávateľa výťahu.

Popis elektroinštalácie

Použité silnoprúdové káble pre inštaláciu sú celoplastové typu:

- CYKY ostatné silové káble.

Spôsob uloženia káblov je nasledovný:

- na roštoch a v žľaboch pod stropom, v stúpacej nike elektro na káblových rebríkoch - hlavné káblové trasy
- pod omietkou
- pod podlahou v rúrkach

Svetelné a zásuvkové okruhy sú napájané zo samostatných okruhov. Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená pri prístroji):

1,1 m – os vypínačov

1,1 m – os zásuviek (platí pre technické priestory)

0,25 m – os zásuviek (platí pre byty)
1,2 m - zásuvky v kúpeľniach (platí pre byty)
1,5 m - vývod pre digestor (platí pre byty)
2,05 m – horná hrana nástenných rozvádzačov (súhlasí s hornou hranou dverí)
2,05 m – nástenné svietidlá v interiéroch
2,0 m – nástenné svietidlá v kúpeľniach
2,20 m – nástenné svietidlá a núdzové svietidlá v chodbách a na schodisku
Typy svietidiel, vypínačov a zásuviek sú uvedené v legende.

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm. Káble pri prestupoch medzi podlažiami, rôznymi požiarnymi úsekmi sú utesnené protipožiarnymi prepážkami s požiarnou odolnosťou EI 30 minút/D1.

V priestore bytov sú zásuvkové rozvody vedené v PVC hadiciach v podlahe, rozvody osvetlenia v stenách pod omietkou.

Bleskozvod a uzemnenie

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením vypracovaným podľa súboru STN 62 305. Na základe výpočtu manažérstva rizika bol objekt zaradený do III. triedy LPS.

Navrhnutá zberacia sústava je tvorená drôtom FeZn ø 8 mm vedený po obvode (mrežová sústava) uchyteným na normalizovaných príchytkách. Doplnenie zberacej sústavy je zberacími tyčami JP uchytenej na vlastnom držiaku a pomocnými zberačmi PZ umiestnenými na rizikových miestach obvodu objektu.

Počet zvodov je stanovený podľa STN 62305-3. Zvody tvorené drôtom FeZn ø 8 mm a sú vedené pod omietkou. Vo výške 0,6 m nad terénom je umiestnená krabica pre skúšobnú svorku, kde je umiestnená skúšobná svorka SZ. Od skúšobnej svorky k zemniču je vedený drôt FeZn ø 10 mm, ktorý sa pripojí na zemnič dvoma normalizovanými svorkami, alebo iným rovnocenným spôsobom.

Uzemnenie je tvorené pásikom FeZn 30/4 mm uloženom v rastlom teréne okolo jestvujúceho objektu.

Na uzemnenie je okrem zvodov bleskozvodu napojené:

- zbernica hlavného pospájania objektu

Zemný odpor uzemnenia v mieste zvodov nemá byť väčší ako 10Ω.

Opatrenia proti prepätiam

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením.
V rámci budovy je vytvorená sieť pre vyrovnanie potenciálov. V rozvádzačoch sa osadia prepäťové ochrany pre zamedzenie prieniku prepätí k jednotlivým zariadeniam. Prepäťové ochrany sú riešené v troch stupňoch – prepäťové ochrany triedy 1, 2 a 3. Prepäťové ochrany triedy 1 sú umiestnené v hlavnom rozvádzači, triedy 2 v podružných rozvádzačoch a triedy 3 pri vybraných spotrebičoch, ktoré je potrebné chrániť pred prepätiami (tie si zabezpečujú jednotlivý dodávatelia bytov)..

Bezpečnostné upozornenia

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny: B

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
pred uvedením do prevádzky
po umiestnení na mieste prevádzky
po odstavení dlhšom ako jeden rok
po demontáži a opätovnej montáži
po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)
v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru
počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške
ak to nariadi orgán dozoru

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jednej sady PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku, funkčné vyskúšanie a východziu odbor. prehliadku s vyhodnotením vo východzej písomnej správe z odbor. prehliadky.

<u>Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Zb.</u>

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 –41
- ohrozenie elektrostatickými javmi – v objekte je navrhnutý bleskozvod, hlavná uzemňovacia prípojnica so spoločnou vonkajšou uzemňovacou sústavou, systém prepäťových ochrán
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - sú riešené istiacimi prvkami

- Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

SO 09 Prípojka VN, trafostanica

Predmetom tohto projektu pre stavebné povolenie je SO.09 Prípojka VN, Trafostanica navrhované pre napojenie elektroinštalácie stavby „Depozitár a galéria mesta Bratislava“ na Plickovej ul., Bratislava - Rača.

Predmetom tohto projektu je:

- návrh odberateľskej kioskovej trafostanice typ EH3
- napojenie novej distribučnej kioskovej trafostanice zaslučkovaním na jestvujúcu VN linku

Predmetom tohto projektu nie je:

- areálové rozvody NN (rieši SO.10)
- areálové osvetlenie (rieši SO.11)
- elektroinštaláciu objektu SO.01-SO.03 (rieši samostatná časť projektu)

Rozvodná sieť a ochrana

V rámci tohto projektu sú použité nasledujúce rozvodné siete:

3 ~ 50Hz 22 000V, IT,

Ochrana pred dotykom živých častí:

krytom, zábranou, prekážkou (STN EN 61936-1, čl.8.2.1).

Ochrana pred dotykom neživých častí:

Zemnením – sieť IT (STN EN 50522, čl. 5).

Prúdové a skratové údaje

Sú uvedené na výkrese rozvádzačov. Výrobca rozvádzačov musí zabezpečiť, aby použité prvky spĺňali definované požiadavky na menovité a vypínacie prúdové hodnoty.

Prostredia a krytie

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostredí, definovanom v priloženom Protokole o určení prostredia. Pri návrhu zariadení (vyhotovenie, min. krytie uvedené na výkresoch, poloha) bude zobraný do úvahy vplyv prostredia, v ktorom sa zariadenie nachádza.

Výkonové údaje

Celková spotreba všetkých objektov "Depozitár a galéria mesta Bratislava"

Spotrebič	Počet	Pi (kW)/mj	Pi (kW)	beta	Pp (kW)
Depozitár – Hlavná budova SO.01	1		673,53	0,9	606,18
Depozitár – Vedľajšia budova	1		158,77	0,9	142,90

SO.02					
Lapidárium SO.03	1		10,00	0,65	6,50
Areálové osvetlenie	1		0,52	1,000	0,52
Celkom			842,82	0,8971	756,10

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie (8 hodín denne):
Ar= 2207,8 MWh/rok pri ročnom pracovnom fonde 2920 hod.

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610
3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu
2. stupeň – pre zariadenia napájané z DG resp. spotrebiče súvisiace s požiarnou bezpečnosťou (napr. požiarne vetranie)
1. stupeň –pre núdzové osvetlenie zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií

Ochrana proti nadprúdom a skratu

V navrhovanej kioskovej trafostanici je transformátor na strane 22kV chránený pred skratom poistkami. Ochrana transformátora pred preťažením je na strane NN, prívodným ističom so skratovou a tepelnou spúšťou.

Ochrana hlavných napájacích káblov, vedených z rozvádzača RH je poistkami.

Ochrana vývodov osvetlenia, zásuvkových vývodov, vývodov pre napájanie technologických zariadení proti preťaženiu a skratu je ističmi resp. ističmi v kombinácii s prúdovým chráničom.

Prúdové a skratové údaje v trafostanici

Technické parametre rozvádzač R22kV:
Ik“ = 16 kA/1s, ip = 40 kA

Vypočítané hodnoty skratových prúdov na vstupných svorkách NN rozvádzača RH v trafostanici.:
Počiatočný rázový skratový prúd: I“k=22,2kA

Pre podružné rozvádzače sú prúdové a skratové pomery prepočítané k týmto hodnotám na základe dĺžky a prierezu káblov; výberom prístrojov a konštrukciou rozvádzačov je dodržaná skratová bezpečnosť rozvádzačov.

Kompenzácia jalového výkonu transformátora

Kompenzácia transformátora v kioskovej trafostanici pri chode naprázdno je riešená kondenzátorom 10 kVAr umiestneným v prívodnom poli NN rozvádzača RH.

Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka je riešená v NN rozvádzači trafostanice. Rozvádzač NN má automatickú centrálne chránenú (s filtrom vyšších harmonických) kompenzáciu 100kVAr – kompenzačný rozvádzač RK. Rozvádzač RK má automatický regulátor jalového výkonu. Kompenzačný rozvádzač je typu LC (chránená kompenzácia); Výkon kondenzátorových batérii je stanovený na základe technológie – VZT, chladenie a pod na 100 kVAr. Uvedený návrh vychádza z požadovaného cos ϕ = 0,97. Kondenzátory sú suché, ekologicky nezávadné.

Meranie odberu elektrickej energie

Kontrolné meranie spotreby elektrickej energie v distribučné trafostanici je na strane NN v rozvádzači RH.

Zostatkové nebezpečenstvo

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

Technické riešenie

VN rozvody napojenia navrhovanej trafostanice

Navrhovaná trafostanica sa napojí zaslučkovaním na jestvujúcu VN linku. Jestvujúca VN linka je vedená tromi káblami 22-NA2XS(F)2Y 1x240 a prechádza parc. č. 891/36 na Plickovej ul. V tomto mieste sa VN linka rozpojí a naspojkovaním spojok typu POLJ-24/1x120-240-CEE001 sa napojí zaslučkovaním nová navrhovaná trafostanica na Bystrickej ulici.

Káble budú vo výkope v teréne v hĺbke min. 1000mm.

Konštrukcia transformačnej stanice

Predmetná trafostanica je navrhnutá ako kiosková typová betónová transformačná stanica Haramia, typ EH3, osadená v pripravenom stavebnom lôžku.

Transformačná stanica vyhotovením vyhovuje STN 38 3716 a platnej norme IEC 13 30.

Nosná časť stavebného objektu typovej transformačnej stanice pozostáva z troch základných samostatných častí: základová vaňa, obvodové steny, strop - strecha.

Základová vaňa s obvodovými stenami, prefabrikovaná, z vodotesného betónu B20, s výstužou zo stavebnej ocele 10335. Vodotesný betón je zároveň izoláciou proti zemnej vlhkosti. Proti úniku ropných látok do podložia transformačnej stanice, je základová vaňa opatrená laminátom Chemocester v hrúbke 5 mm.

Vonkajšia povrchová úprava stien pozostáva z omietkoviny typu Castaco-Jub, stredne ťahaná štruktúra. Vnútorný povrch stien je opatrený eternexovým náterom bielej farby. Dvere sú oceľové alebo plastové, jednokrídlové, s vetracími otvormi v spodnej časti. Vetracia mriežka, umiestnená na stene je atypická, oceľová.

Strop, prefabrikát z vodotesného betónu s výstužou z ocele 10335, opatrený exteriérovým náterom bielej farby.

Odkvapovým chodníkom, spádovaným, je transformačná stanica olemovaná na úrovni vonkajšieho terénu.

Bod napojenia

Napojenie trafostanice je uvedené v bode 3.1 tejto správy.

Rozvádzač VN – R22kV

Pre typovú trafostanicu EH5 je navrhnutý skriňový rozvádzač VN R22kV
Typ: 8DJH, Výrobca: Siemens
Určenie polí:

- 1. pole (R)– prívod jestvujúcej VN linky
- 2. pole (R)– prívod jestvujúcej VN linky
- 3. pole (T)– vývod na transformátor 1000 kVA
- 4. pole (M) - meranie

Rozvádzač RH — 400V

Každý transformátor má navrhnutý samostatný skriňový rozvádzač RH — 400V - navzájom prepojené. V prívode rozvádzača je hlavný istič s nadprúdovou spúšťou a vypínacou cievkou. V rozvádzači je v prívodnom poli navrhnutý univerzálny merací prístroj EAM pre

meranie elektrických veličín. Pre kompenzáciu chodu transformátora naprázdno je navrhnutý kondenzátor 10 kVAr v prívodnom poli.

Vývody z rozvádzača sú tvorené poistkovými odpínačmi, káblové vývody sú zdola. Zvodič prepätia je osadený na telese transformátora.

Stanovisko transformátora

Trafokomora je navrhnutá v zmysle STN 33 3201, ako samostatná vnútorná miestnosť s olejovým transformátorom.

Chladenie transformátora je prirodzené, otvormi v stene trafostanice. Dimenzované je na max. príkon transformátora 1000kVA, pre dodržanie strednej teploty vzduchu v komore 35°C – povrchová teplota transformátora max. 60°C. Vetracie otvory trafostanice sú vybavené žalúziami s filtrom. Hluk transformátora o výkone 630kVA nepresiahne hodnotu predpísanú hygienickými normami.

Výpočet vetracích otvorov (pre transformátor 22kV/0,4kV, 1000kVA)

Možné zaťaženie transformátora na 80% menovitého výkonu, pri rozdiele výšky vetracích otvorov h = 1,6m. Vetracie otvory sú opatrené žalúziami a sieťou.

Pre transformátor uvedeného výkonu a napätia je počítané so zaručenými hodnotami strát naprázdno a nakrátko podľa údajov výrobcu.

Transformátor

Výkon (kVA) =	1 000	Napätie =	22kV/0,42kV
Straty naprázdno Po (W)=	1 150	Straty nakrátko Pk (W)=	10 500

Trafokomora

Výška medzi otvormi h (m) =	1,6	(S80% / S100%) N =	0,80
Straty naprázdno Po (W)=	1 265	(110%*Po transformátora)	
Straty nakrátko Pkn (W)=	11 550	(110%*Pk transformátora)	
Celkové straty Pz (W)=	8 657,0	(Po+Pkn*N*N)	
Tepelné straty pre výpočet chladenia Pch (W)=	5 194,2	(0,6*Pz)	

Vypočítaný prierez vetracích otvorov

Prívod vzduchu Sp (m2)=	0,7975	Zvolený rozmer žalúzie (v x š)=	0,9m x 0,9m
Odvod vzduchu So (m2)=	0,8241	Zvolený rozmer žalúzie (v x š)=	1,0m x 0,9m

Bleskozvod a uzemnenie

Pre zabezpečenie ochrany neživých častí v rozvodnej sieti 22 kV je v zmysle STN EN 505222 navrhnuté ochranné uzemnenie pre trafostanicu.

Výpočet uzemnenia transformačnej stanice je vykonaný predpokladaného merného odporu pôdy ρE =200 (Ωm) a vypočítaný podľa vzorcov výpočtu uzemnenia uzemňovačov podľa STN 2000-5-54 tabuľka NB.1. Uvedeným výpočtom vyšiel zemný odpor navrhnutej sústavy 2,94 Ω (pozri výkres PS01-04/list11).

Kontrola uzemnenia:

a) Pre dovolené dotykové napätie v sieti VN v zmysle STN EN 50522 musí byť splnené:
ZE =< 4x UTP / IE = 2x 220/(0,55x60)= 13,3 Ω – požiadavka splnená
Súčasne sú splnené požiadavky M3.
UTP= 220V pre čas vypnutia 0,5s - podľa obrázku č.4

r=0,55
IC = 60A (kapacitný poruchový zemný prúd pre výpočet uzemnenia)

b) Prúdové zaťaženie uzemňovacích vodičov v zmysle STN EN 50522 musí byť splnené:
Požiadavka na prierez uzemňovacieho vodiča je pre NN prívod do hlavného rozvádzača
A = I/K x √ (t /0,8159) = 18600x1,2/78 x √ (0,1/0,8159) = 100,2 mm2 - požiadavka splnená.

c) Požiadavky na uzemnenia
Uzemnenie pre uzol transformátora nemá byť väčšie ako 5Ω - požiadavka splnená.

d) Ochrana pred bleskom (podľa súboru noriem STN EN 62305)
Skelet trafostanice je zo železobetónu. Oceľová armatúra slúži ako elektromagnetické tienenie, ktoré chráni elektrické a elektronické zariadenia vo vnútri kiosku voči pôsobeniu elektromagnetických polí blesku. Vnútorné technologické uzemnenie prepojené s oceľovou armatúrou a zároveň prepojené s vonkajším uzemnením prevedeným -viď výkr SO31-04/list 6 spĺňa podmienky systému ochrany pred bleskom v zmysle súboru noriem STN EN 62305.

Úroveň ochrany pred bleskom (LPL) kioskových trafostaníc je stanovená na základe charakteristickej vlastnosti (povahy) trafostanice a je definovaná ako LPL-III.
Systém ochrany pred bleskom je definovaná ako trieda LPS-III.
Metóda zachytávacej sústavy je navrhnutá ako – metóda ochranného uhla.
Podľa výšky zachytávacej sústavy nad referenčnou rovinou chránenej plochy je trafostanica opatrená 1ks zachytávacej tyče s dvoma samostatnými zvodmi, doplnená dvoma kusmi náhodných zvodov využitých zo železobetónu skeletu (vane) trafostanice - tým sú splnené podmienky aj náhodných súčastí LPS.

V trafostanici je vytvorená vnútorná ochranná uzemňovacia sieť zemniacim pásom FeZn 30x4. Na uzemňovaciu sieť sú pripojené všetky kostry rozvádzačov, oceľové konštrukcie, ochranné vodiče a kovové konštrukcie stavby. Sieť je spoločná pre všetky elektrické zariadenia a je vyvedená na vonkajšie uzemnenie v dvoch bodoch cez skúšobne svorky SR02, vybavené mosadznými skrutkami.
Vonkajšie uzemnenie je navrhnuté pásom FeZn 30x4 mm doplnené zemniacími tyčami ZT. Z tohto pásu je vytvorená uzemňovacia sústava okolo vstupu do TS s rôznou hĺbkou uloženia pre vytvorenie ekvipotenciálneho prahu podľa STN 33 2000-5-54. Zemné spoje sú navrhnuté uzemňovacími svorkami, alternatívne zváraním — chránené proti korózii asfaltovou zálievkou.
Bleskozvod je navrhnutý ako strojený pomocou pozinkovaného drôtu FeZn ∅ 10mm doplnený o zbernú tyč dl. 1m JP. Zvody bleskozvodu sú dva a sú pripojené na spoločnú uzemňovaciu sieť trafostanice.
Celkový odpor uzemnenia vodičov PEN odchádzajúcich z trafostanice vrátane uzemneného neutrálneho bodu transformátora nesmie byť pre siete s menovitým napätím 230V väčší ako 2Ω. (STN 33 2000-4-41) čl. NB 1.1.
Doplnkovú ochranu pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl. NC 3.5 je možné použiť na doplnenie základnej ochrany a spočíva v tom, že sa vzájomne pospájajú všetky neživé časti a všetky ostatné cudzie vodivé časti v okolí, vrátane kovového miesta obsluhy.

Stavebná príprava a montáž
Priestory trafostanice sú projektované ako prefabrikovaný skelet, osadený do pripraveného štrkového lôžka. V trafokomore je pod transformátorom vytvorená typová vaňa na záchyt prípadného úniku oleja. Vaňa je opatrená izoláciou proti prieniku minerálnych olejov pri havárii transformátora a úniku oleja. Havarijná vaňa je dimenzovaná na plnú kapacitu oleja transformátora 1000kVA.

V rámci projektu je použitý olejový transformátor 1000 kVA.

Prevádzkové a bezpečnostné predpisy

Transformačná stanica je vyzbrojená pracovnými a ochrannými pomôckami v zmysle STN 38 1981 tab.č.2 skupina 4a:

1) skúšačka napätia VN alebo VVN v puzdre podľa STN 35 9736 1ks
2) skúšačka do 500V 1ks
3) skratovacia súprava podľa 38,5kV, 15 kA 2ks
4) izolačné dosky pertinax alebo izol valce (sada) vr. manip. tyčí) 2ks
5) vybíjacie zariadenie 1ks
6) gumové ochranné rukavice pre elektrotechniku na 500V 2 páry
7) ochranné okuliare alebo tvárový štít 1ks
8) dielektrické galoše 1pár
9) záchranný hák (STN 35 9860) 1ks
10) vypínacia tyč izolačná podľa ON 35 9701 1ks
11) kliešte poistkové izolačné (STN 35 9702) 1ks
12) bezpečnostné tabuľky z izolačnej hmoty podľa STN 61 310-1, č. tab.:
    0103 „Vysoké napätie — životu nebezpečné“ 2ks
    0121 „Pozor — pod napätím“ 2ks
    0131 „Pozor — spätný prúd“ 2ks
    0182A „Pozor systém A pod napätím“ podľa potreby
    0182B „Pozor systém B pod napätím“ podľa potreby
    3903 „Len tu pracuj“ 2ks
    7808 „Východ“ 2ks
    1931 „Pozor na zariadení sa pracuje“ 3ks
    0137 „Pozor — uzemnené“ 3ks
13) bezpečnostné predpisy STN 34 3100, STN 34 3104, STN 34 3085, STN 34 3500, miestne bezpečnostné a pracovné predpisy (pozri STN 34 3104) 1ks
14) plagát Prvá pomoc pri úrazoch elektrinou (pozri STN 34 3104) 1ks
15) jednopólová schéma zariadenia (nástenné vyhotovenie) 1ks
16) telefónne čísla útvarov požiarnej ochrany, polície, záchrannej služby (nástenné vyhotovenie) 1ks

17) hasiaci prístroj snehový 6 kg
1 ks.

Pracovné pomôcky sú umiestnené v priestore pre obsluhu.

Poznámky:

K trafostaniciam sú dodávané OPP, ktoré sú v zozname označené pol. č. 6,8,12,13,14,15,16, pretože sa jedná o samostatne stojace kioskové železobetónové trafostanice bez stálej obsluhy. Ostatné OPP uvádzané v zozname si prinesie so sebou pracovník, ktorý zabezpečuje nepravidelnú obsluhu (resp. servis).

K trafostanici je možné dodať aj ostatné položky zo zoznamu OPP ale predtým je nevyhnutné ich samostatne oceniť.

Hlučnosť transformátora

Hlučnosť transformačnej stanice je overená meraním hluku na transformátore a podľa výrobcov transformátorov výsledky merania zodpovedajú prípustným hraniciam v rámci STN EN 60076-10, STN EN 62271-202 .

Výrobca transformátorov udáva hodnoty akustického tlaku Lpa na 1m : 630 kVA - 50dB

Uvedené hodnoty sú v súlade s STN EN 62271-202.

Prevádzkové predpisy

Užívateľ vypracuje samostatný prevádzkový predpis pre prevádzku transformačnej stanice.

Nebezpečné odpady

Nebezpečné odpady pri montáži a prevádzke transformačnej stanice nevznikajú.

Doprava

Zariadenia transformátorovej stanice sa dopravujú bežnými dopravnými prostriedkami, za dodržania príslušných prepravných a dopravných predpisov.

Vnútorné káblové rozvody

Primárny prívod do transformátora je navrhnutý káblami 3x22-NA2XS(F)2Y 1x50. Kábel je uložený na káblovom rošte pod VN rozvodňou. Prepoj sekundárnej strany transformátora bude pomocou vodičov 3x(2x CHBU 240) + 2xH07V-K 240 Z/ŽL.

Prepojenie pomocných obvodov (meranie spotreby elektrickej energie) bude káblami typu CYKY-J. Káble pre meranie elektrickej práce musia byť vedené viditeľne po celej trase.

Osvetlenie

Pre zabezpečenie vlastnej spotreby trafostanice sú v 1. poli rozvádzača RH pripravené ističové vývody – 1x osvetlenie a 1x zásuvka 230V/16A.

Osvetlenie trafokomory je navrhnuté na 150lx žiarovkovými svietidlami 100W/230V. Osvetlenie VN a NN rozvodne je navrhnuté na 300lx žiarovkovými svietidlami 2x100W/230V.

Káblové prepojenia pre osvetlenie sú káblami typu CYKY, ktoré sú vedené na povrchu v PVC lištách.

Požiarne opatrenia

Trafostanica je voľne stojaca s vyvedením káblov do zeme a nie sú požadované žiadne požiarne opatrenia. Stanovište suchého transformátora má byť vybavené mobilným hasiacim zariadením 3 ks 6 kg CO2.Hasiace prístroje nie sú súčasťou dodávky transformačnej stanice.

Vstupy káblov do trafostanice sa utesnia proti vnikaniu vlhkosti.
Výrobca má pre kioskovú trafostanicu vypracovaný projekt požiarnej ochrany.

Bezpečnostné upozornenia

Elektrické zariadenia v tomto projekte sú zaradené v zmysle vyhlášky SR č.508/2009, prílohy č. 1, III. časti do skupiny A bod c) elektrická sieť striedavého napätia nad 1000V alebo jednosmerného napätia nad 1500V vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny. Po ukončení montáže a pred uvedením zariadení do prevádzky musí byť elektrické zariadenie podrobené prvej úradnej skúške - v zmysle § 12 Vyhl. 508/2009Zb.

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

a) počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
b) pred uvedením do prevádzky
    1. po umiestnení na mieste prevádzky
    2. po odstavení dlhšom ako jeden rok
    3. po demontáži a opätovnej montáži
    4. po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)
    5. v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru
c) počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške
d) ak to nariadi orgán dozoru

Kritériami úspešnosti je splnenie požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke a pri poruche.

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku, funkčné vyskúšanie a východziu odbor. prehliadku s vyhodnotením vo východzej písomnej správe z odbor. prehliadky.

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Zb.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 -41

- ohrozenie elektrostatickými javmi – v rámci stavebnej časti sa vytvára :
  - na budove sa vyhotoví bleskozvodná inštalácia, ktorá zvedie elektrostatické náboje
  - technologické zariadenie – sa uzemnia podľa popisu TS v bode „Uzemnenie „
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - Sú riešené istiacimi prvkami
- z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

SO 10 Areálové rozvody NN

Predmetom tohto projektu pre stavebné povolenie je SO.10 Areálové rozvody NN pre stavbu „Depozitár a galéria mesta Bratislava“ (ďalej len „objekt“).

Predmetom tohto projektu je:

- Napojenie hlavných rozvádzačov stavebných objektov SO.01-SO.03
- Napojenie vonkajších VZT jednotiek – zdrojov chladu pre SO.01 a SO.02
- Vonkajšie káblové rozvody pre dieselagregát

Predmetom tohto projektu nie je:

- navrhovaná trafostanica TS a jej napojenie na VN linku (rieši objekt SO.09)

Rozvodná sieť a ochrana

Pre napájanie el. zariadení sú použité nasledujúce rozvodné siete:
3PEN ~ 50Hz 400V/230V, TN-C
1PEN ~ 50Hz 230V, TN-C
Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN
(STN 33 2000-4-41,čl. 411).

Prúdové a skratové údaje

Sú uvedené na výkresoch jednotlivých rozvádzačov.

Prostredia a krytie

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostredí, definovanom v priloženom Protokole o určení prostredia. Pri návrhu zariadení (vyhotovenie, krytie, poloha) bude zobraný do úvahy vplyv prostredia, v ktorom sa zariadenie nachádza.

Výkonové údaje

Celková spotreba všetkých objektov "Depozitár a galéria mesta Bratislava"

Spotrebič	Počet	Pi (kW)/mj	Pi (kW)	beta	Pp (kW)
Depozitár – Hlavná budova SO.01	1		673,53	0,9	606,18
Depozitár – Vedľajšia budova SO.02	1		158,77	0,9	142,90

Lapidárium SO.03	1		10,00	0,65	6,50
Areálové osvetlenie	1		0,52	1,000	0,52
Celkom			842,82	0,8971	756,10

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie (8 hodín denne):
Ar= 2207,8 MWh/rok pri ročnom pracovnom fonde 2920 hod.

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu
2. stupeň – pre zariadenia napájané z DG resp. spotrebiče súvisiace s požiarnou bezpečnosťou (napr. požiarne vetranie)
1. stupeň –pre núdzové osvetlenie zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií

Kompenzácia účinníka

Kompenzácia účinníka je riešená v NN rozvádzači trafostanice. Rozvádzač NN má automatickú centrálne chránenú (s filtrom vyšších harmonických) kompenzáciu 100kVAr – kompenzačný rozvádzač RK. Rozvádzač RK má automatický regulátor jalového výkonu. Kompenzačný rozvádzač je typu LC (chránená kompenzácia); Výkon kondenzátorových batérii je stanovený na základe technológie – VZT, chladenie a pod na 100 kVAr. Uvedený návrh vychádza z požadovaného cos ϕ = 0,97. Kondenzátory sú suché, ekologicky nezávadné.

Ochrana proti nadprúdom a skratu

Ochrana hlavných napájacích káblov, vedených z rozvádzačov je ističmi. Ochrana vývodov osvetlenia, zásuvkových vývodov, vývodov pre napájanie technologických zariadení proti preťaženiu a skratu je ističmi.

Technické riešenie

Z rovádzača NN navrhovanej trafostanice na Plickovej ul. budú napojené jednotlivé navrhované el. zariadenia (jednotlivé zdroje chladu pre SO.01 a SO.02, hlavný rozvádzač HR1 pre SO.01) káblami AYKY-J 4x240. Z hlavného rozvádzača HR1 sú napojené hlavné rozvádzače pre SO.02 – RS2 a pre SO.03 – RS3.

Rozvádzač RS2 je napojený káblom CYKY -J 4x35 a rozvádzač RS3 káblom CYKY-J 4x10.

Objekt navrhovanej trafostanice TS

V navrhovanej trafostanici TS - typ EH3 budú z NN rozvádzača RH-400V napojené jednotlivé RIS-SR5 káblami NAYY-J 4x240. Rezervované vývody sú 1-4 v RH1 istené poistkovými odpínačmi FU1.1 až FU1.4 so 400A poistkami.

Vonkajšie rozvody NN

Z NN rozvádzača TS - typ EH5 budú vedené káble
1x NAYY-J 4x240 do navrhovanej poistkovej skrine SR5-1
1x NAYY-J 4x240 do navrhovanej poistkovej skrine SR5-2
2x NAYY-J 4x240 do navrhovanej poistkovej skrine SR5-3

Káble budú vedené v teréne vo výkope s pieskovým lôžkom a tehlovým zákrytom.

Popis NN rozvodov

Použité silnoprúdové káble pre inštaláciu sú celoplastové typu NAYY. Spôsob uloženia káblov je nasledovný:

- na stúpacom rošte s káblovým zákrytom a elektro kanále v TS - typ EH5
- v zemi vo výkope, resp. v chráničkách vo vonkajších rozvodoch

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm.

Uzemnenie

Uzemnenie navrhovanených poistkových skríň SR5 je tvorené pásikom FeZn 30/4 mm uloženom na dne káblového výkopu v dĺžke 50m. Zemný odpor v mieste uzemnenia SR5 nemá byť väčší ako 5 Ohmov.

Opatrenia proti prepätiam

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením.
V rámci budovy je vytvorená sieť pre vyrovnanie potenciálov. V rozvádzačoch sa osadia prepäťové ochrany pre zamedzenie prieniku prepätí k jednotlivým zariadeniam. Prepäťové ochrany sú riešené v troch stupňoch – prepäťové ochrany triedy 1, 2 a 3. Prepäťové ochrany triedy 1 sú umiestnené v hlavnom rozvádzači, triedy 2 v podružných rozvádzačoch a triedy 3 pri vybraných spotrebičoch, ktoré je potrebné chrániť pred prepätiami (tie si zabezpečujú jednotlivý dodávatelia bytov)..

Bezpečnostné upozornenia

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny: B

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
pred uvedením do prevádzky
po umiestnení na mieste prevádzky
po odstavení dlhšom ako jeden rok
po demontáži a opätovnej montáži
po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)
v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru

počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške

ak to nariadi orgán dozoru

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia.

Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jednej sady PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku, funkčné vyskúšanie a východziu odbor. prehliadku s vyhodnotením vo východzej písomnej správe z odbor. prehliadky.

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Zb.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 –41
- ohrozenie elektrostatickými javmi – v objekte je navrhnutý bleskozvod, hlavná uzemňovacia prípojnica so spoločnou vonkajšou uzemňovacou sústavou, systém prepäťových ochrán
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - sú riešené istiacimi prvkami
- Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

SO 11 Areálové osvetlenie

Predmetom tohto projektu pre stavebné povolenie je SO 11 Areálové osvetlenie pre stavbu „Depozitár a galéria mesta Bratislava“ (ďalej len „objekt“).

Predmetom tohto projektu je:

- Vybudovanie a napojenie areálového osvetlenia

Predmetom tohto projektu nie je:

- ostatné časti elektroinštalácie (riešia samostatné objekty)
- verejné osvetlenie VO (jestvujúce – nemení sa)

Rozvodná sieť a ochrana

Pre napájanie el. zariadení sú použité nasledujúce rozvodné siete:
3PEN (NPE) ~ 50Hz 400V/230V, TN-C-S
1PEN (NPE) ~ 50Hz 230V, TN-C-S
Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania – systém TN
(STN 33 2000-4-41,čl. 411).

Prúdové a skratové údaje
Sú uvedené na výkresoch jednotlivých rozvádzačov.

Prostredia a krytie
Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostredí, definovanom v priloženom Protokole o určení prostredia. Pri návrhu zariadení (vyhotovenie, krytie, poloha) bude zobraný do úvahy vplyv prostredia, v ktorom sa zariadenie nachádza.

Výkonové údaje
Celková spotreba všetkých areálových rozvodov NN

Spotrebič	Počet	Pi (kW)/mj	Pi (kW)	beta	Pp (kW)
Areálové osvetlenie - na stožiaroch	19	0,027	0,513	1	0,513
Celkom			0,513	1	0,513

Predpokladaná ročná spotreba elektrickej energie: 1,498 MWh pri predpokladanom ročnom časovom fonde 2920 hod a koeficiente súčasnosti 1.

Kompenzácia účinníka
Vzhľadom na charakter predmetu PD nie je riešená.

Ochrana proti nadprúdom a skratu
Ochrana hlavných napájacích káblov, vedených z rozvádzačov je ističmi. Ochrana vývodov osvetlenia, zásuvkových vývodov, vývodov pre napájanie technologických zariadení proti preťaženiu a skratu je ističmi.

Technické riešenie

Areálové osvetlenie NN
Areálové osvetlenie bude napojené z hlavného rozvádzača HR1 objektu SO01 (Depozitár – Hlavná budova). Z rozvádzača HR1 sa napoja stožiarové svietidlá káblom CYKY-J 5x6. Kábel bude istený v rozvádzači HR1 ističom 16A/3/B. Areálové osvetlenie je navrhnuté LED svietidlami 27W umiestnených na stožiaroch vo výške 4m.
Areálové osvetlenie bude ovládané súmrakovým snímačom.

Popis NN rozvodov
Použité silnoprúdové káble pre inštaláciu sú celoplastové typu CYKY. Spôsob uloženia káblov je nasledovný:
- v zemi vo výkope, resp. v chráničkách vo vonkajších rozvodoch

Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm.

Uzemnenie

Uzemnenie navrhovaných stožiarov areálového osvetlenia je navrhnuté zemniacou pásovinou FeZn 20x3 vedenou v spoločnom výkope s napájacími káblami.

Opatrenia proti prepätiam

Objekt bude chránený proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením. V rámci budovy je vytvorená sieť pre vyrovnanie potenciálov. V rozvádzačoch sa osadia prepäťové ochrany pre zamedzenie prieniku prepätí k jednotlivým zariadeniam. Prepäťové ochrany sú riešené v troch stupňoch – prepäťové ochrany triedy 1, 2 a 3. Prepäťové ochrany triedy 1 sú umiestnené v hlavnom rozvádzači, triedy 2 v podružných rozvádzačoch a triedy 3 pri vybraných spotrebičoch, ktoré je potrebné chrániť pred prepätiami (tie si zabezpečujú jednotlivý dodávatelia bytov)..

Bezpečnostné upozornenia

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 2, prílohy č. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny: B

Montážne práce, skúšanie, uvedenie do prevádzky, obsluhu a údržbu môže vykonať len elektrotechnik, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č.508/2009. Obsluha elektrického zariadenia musí byť poučená v zmysle §20 Vyhlášky č.508/2009 a oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach – a musí ich dodržiavať.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení alebo ich častí sa preverí predpísanými prehliadkami a skúškami v zmysle Vyhl.č.508/2009:

počas výroby alebo montáže a po ich dokončení

pred uvedením do prevádzky

po umiestnení na mieste prevádzky

po odstavení dlhšom ako jeden rok

po demontáži a opätovnej montáži

po rekonštrukcii alebo oprave (pri zmene istenia)

v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru

počas prevádzky musia byť vykonávané odborné prehliadky a skúšky v intervaloch uvedených vo Vyhláške

ak to nariadi orgán dozoru

Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám a vyhláškam. Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a odb. skúšku elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jednej sady PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku, funkčné vyskúšanie a východziu odbor. prehliadku s vyhodnotením vo východzej písomnej správe z odbor. prehliadky.

Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Zb.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 –41
- ohrozenie elektrostatickými javmi – v objekte je navrhnutý bleskozvod, hlavná uzemňovacia prípojnica so spoločnou vonkajšou uzemňovacou sústavou, systém prepäťových ochrán
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - sú riešené istiacimi prvkami
- Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

3.1.6 Meranie a regulácia

Úvod

Tento projekt řeší řídicí systém měření a regulace v areálu „Depozitára a galérie mesta Bratislava“. Podkladem pro zpracování projektu byla dokumentace s požadavky technologických profesí – VZT, topení, chlazení, silnoproud, ZTI apod.

Navrhovaná koncepce řízení a monitorování daných technologií zabezpečuje centralizované řízení a monitorování provozu všech technologických zařízení, systémů a subsystémů tohoto objektu. Moderní prostředky MaR, jejichž aplikace je pro daný účel navržena, umožňují realizaci řízení a správy objektu tak, že jednotlivé podsystémy MaR mohou být vzájemně provázány, aby jejich součinnost zabezpečila optimální provozní režim objektu v rámci možností ovládané technologie a to jak z hlediska vynaložených provozních nákladů, tak i dosaženými parametry prostředí a služeb poskytovaných uživatelům.

Pro řízení a regulaci technologických zařízení jsou použity rozšiřitelné číslicové regulátory (DDC regulátory), které představují kompletní mikroprocesorový řídicí systém s autonomní funkcí i síťovou komunikací. Regulátory jsou umístěny rozvaděčích v jednotlivých technologických strojovnách a v rozvodnách NN, nebo přímo u jednotlivých technologií. Technologická zařízení jsou lokálně řízena z těchto rozvaděčů.

V rámci řídicího systému Měření a regulace pro Depozitár a galériu mesta Bratislava, Plickova 9 jsou řešeny následující okruhy:

- řízení VZT zařízení na požadované klimatické parametry prostorů depozitářů.

- řízení autonomních zařízení: Zvlhčovače vzduchu, Chladících strojů pro VZT jednotky.
- monitorování a signalizaci polohy požárních klapek na VZT potrubí
- blokování provozu kotelny při výskytu havarijních stavů technologie kotelny

řízení topného systému pro VZT jednotky a vytápění pro objekty depozitáře SO.01 a SO.02.

- řízení kotelny pro objekty depozitáře SO.01 a SO.02.
- blokování provozu kotelny při výskytu havarijních stavů v kotelně

Projekt je vypracovaný na základe následujících podkladů:

- Architektonicko – stavební řešení objektu
- Podklady od zpracovatelů projektů technologických celků
- Požadavky investora na vybavení objektu systémem MaR
- Normy STN a předpisy vztahující se na projektovaná zařízení
- Koncepce řešení řídicího systému MAR

Algoritmy řídicího systému MaR jsou řešeny v decentralizovaném řídicím systému s inteligencí rozloženou do několika úrovní. Předností decentralizovaného systému je zejména:

- zvýšená odolnost proti poruchám systému - případná porucha v určité části systému má dopad pouze na omezenou část technologie
- snadná údržba a provozní kontrola systému - regulátory jsou umístěny v těsné blízkosti řízené technologie
- zvýšená spolehlivost - díky rozmístění základních regulátorů a vstupně výstupních modulů co nejblíže řízené technologii, se snižuje riziko indukování rušivých signálů do kabelů po trase apod.

Struktura řídicího systému je vertikálně členěna do tří úrovní:

Procesní úroveň - lokální řízení

Procesní úroveň řídicího systému tvoří programovatelné mikroprocesorové regulátory, k jejichž vstupům jsou připojeny jednotlivé snímače a čidla regulovaných a měřených veličin spolu se signály provozních a poruchových stavů technologického zařízení. Výstupními signály regulátorů jsou ovládány servopohony akčních orgánů a řízena jednotlivá zařízení. Regulátory mají možnost rozšíření kapacity jejich vstupů a výstupů pomocí expanzních modulů, moduly mohou být dislokovány odděleně od vlastních regulátorů ve vzdálenosti až 1200 m a připojeny na interní sériovou komunikační sběrnicí. Toto řešení umožňuje omezit kabeláž při obsluze technologického zařízení umístěného mimo strojovny, ve kterých jsou uvažovány rozvaděče s regulátory, dále se využije k ovládání a sběru dat u zařízení typu trafostanice, náhradní zdroj nebo výtahy, kdy mohou být dislokované I/O moduly umístěny přímo v rozvaděči zařízení.

Uživatelské programové vybavení regulátorů řeší algoritmy řízení dané technologie. Regulátor obsahuje rovněž modul reálného času pro definování časových plánů ovládání technologie, paměť regulátoru je zálohována proti ztrátě dat při výpadku napájení.

Nadřazená automatizační úroveň

Nadřazenou automatizační úroveň řídicího systému tvoří nadřízené síťové jednotky NU (Network Unit). Samostatná jednotka NU nebo síť jednotek NU zabezpečuje monitorování a řízení technologií budovy, správu alarmů a událostí, výměnu dat, trendování, řízení energie, časové plánování a ukládání dat. Jednotka NAE podporuje přístup přes webový prohlížeč z několika míst současně a využívá ochranu heslem a zabezpečovací metody používané v IT. K systémovým datům v NU lze přistupovat z kteréhokoliv standardního zařízení (PC desktop nebo notebook) s webovým prohlížečem, které je připojeno k síti včetně vzdálených uživatelů připojených přes telefonní linku nebo přes poskytovatele internetových služeb (providera).

Úroveň dispečerského řízení

Uživatelským rozhraním v řídicím systému je standardní zařízení (PC) s webovým prohlížečem a nainstalovaným Java Plug-in, které je připojeno do sítě. Webový prohlížeč je použit pro všechny operátorské funkce, včetně konfigurování systému. Data v reálném čase, dynamizovaná grafická zobrazení a zpracování uživatelských příkazů jsou přenášeny do prohlížeče z nadřízených síťových jednotek NU. Osobní profil uživatele určuje přístupová práva řízená heslem, která definují rozsah přístupu k systémovým datům a příkazům.

Na počítači dispečerského řízení není třeba instalovat žádný specializovaný software pracovní stanice.

Tato koncepce dovoluje oprávněnému uživateli dispečerské řízení a zobrazení technologií odkudkoliv v rámci vlastní sítě, nebo s využitím technologie internetu z libovolného místa na světě.

Areál Depozitára a galérie mesta Bratislava bude vybaven inteligentním systémem řízení budovy na bázi mikroprocesorových řídících stanic (BMS - Building Management System).

Pro řízení jednotlivých technologických zařízení budou nasazené autonomní DDC podcentrály, které budou navzájem propojené komunikační sběrnicí a připojené na centrální dispečerské pracoviště objektu s grafickou centrálou umístěnou v místnosti dispečinku. Operátorská pracovní stanice řídicího systému bude umístěná místnosti velínu na 1.NP.

Nadřazená grafická centrála slouží jako komfortní pracoviště obsluhy, zabezpečující sběr, archivaci a zpracování všech naměřených technologických veličin. Přímo z centrály je možné velmi jednoduše a uživatelsky příjemně zasahovat do řízeného procesu. Obrazovka počítače systému řízení budovy bude zobrazovat grafickou vizualizaci schémat systémů, hlásit a signalizovat aktuální, požadované a poruchové stavy řízené technologie. Přes připojenou tiskárnu je možné získávat přehledné výpisy o potřebě a parametrech měřených médií, provozních a poruchových stavech řízené technologie.

Řídicí systém zabezpečuje automatický provoz:

Kotelny a topného systému – řízením kaskádové kotlové automatiky, ekvitermní regulaci topných větví z rozdělovače, ovládaní a signalizaci chodu čerpadel, signalizací poruchových stavů, bezpečné odstavení kotelny při poruchových stavech.

Klimatizačních zařízení - regulací teploty a vlhkosti vzduchu z VZT jednotek a v prostoru depozitářů, ovládání klapek VZT zařízení, ovládání a signalizaci chodu ventilátorů, čerpadel ohřívačů, signalizací poruchových stavů, signalizací polohy požárních klapek.

Autonomních chladících strojů – povolení provozu a monitorování provozu chladících strojů, signalizace poruchových stavů.

Elektrické napájení motorů ventilátorů, čerpadel, kotlů, zvlhčovačů, chladících strojů apod. není řešeno v projektu MaR a musí být řešeno v projektu silnoproudé elektroinstalace.

Projekt je zpracovaný v souladu s předpisy a normami souvisejícími s navrhnutými zařízeními v projektu. Jsou to především tyto normy:

STN 33 2000-1, STN 33 2000-3, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-54, STN 330110, STN 33 2000-6-61, STN EN 61140, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-523, STN EN 60909, STN IEC/TR 60909-1, STN IEC/TR 60909-2, STN EN 60529, STN EN 60079-10, STN 60079-14, STN 33 3210, STN 34 1610, STN 34 3100, STN ISO 3511-1, STN ISO 3511-2, STN 180052

a ostatní související normy a předpisy.

Energetická soustava

Napájení rozvaděčů řídicího systému MaR (soustava 1+PE+N; 1x 230V AC, 50 Hz, TN-S) je řešeno z rozvaděčů stavební elektroinstalace ze zálohovaných vývodů. Zároveň musí být řešeno z rozvaděčů stavební elektroinstalace i napájení tzv. technologického silnoproudu tzn. napájení chladících jednotek, kotlů, čerpadel, motorů ventilátorů apod. V rozvaděčích MaR je řešena přepěťová ochrana 3. stupně (T3) pro zařízení měření a regulace. Přepěťová ochrana 1. a 2. stupně (T1, T2) musí být řešena v rozvaděčích stavební elektroinstalace.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před úrazem el. proudem je pro síť TN-S s jmenovitým napětím do 1000 V AC s uzemněným nulovým bodem dle STN 33 2000-4-41 navržena takto:

a) u živých částí - izolací, krytím, zábranou nebo polohou podle STN 33 2000-4-41 oddiel 412.

b) u neživých vodivých částí

- základní - samočinným odpojením od zdroje podle STN 33 2000-4-41 oddiel 413 a bezpečným malým napětím – SELV
- hlavním pospojováním

- zvýšená - doplňujícím pospojováním dle STN 33 2000-4-41 oddiel 413

V prostoru technologických strojoven (VZT, kotelny, strojovny chlazení apod.) budou navzájem pospojeny na ekvipotenciální svorkovnici: ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní ochranná svorka, rozvod potrubí a kovové konstrukční části ÚT, VZT, ZTI, rozvaděče apod.

Ochrana před zkratem a přetížením je řešená standardními jistícími prvky v rozváděči.

Dimenzování a jištění vodičů je v souladu s platnými normami STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-5-523.

Určení vnějších vlivů

Generálním projektantem byla ustanovena komise pro vypracování „Protokolu o určení vnějších vlivů“. Tímto protokolem jsou stanoveny vnější vlivy

Krytí elektrických zařízení řídicího systému MaR musí odpovídat těmto stanoveným vnějším vlivům.

Protokol o určení prostředí je součástí technické zprávy projektu stavební elektroinstalace, není součástí tohoto projektu.

Popis hlavních technologických zařízení řízených systémem MaR

Kotelna a topný systém

V objektu SO.01 na 1.NP je instalovaná plynová kotelna. V rámci kotelny je osazeno 5 plynových teplovodních kotlových jednotek s kaskádním autonomním řízením výrobce kotlů. Systém MaR předává kaskádní automatice požadavek na výrobu topné vody a její žádanou hodnotu a signalizuje obsluze souhrnnou poruchu. Topná voda vyrobená v teplovodních kotlech je čerpadly dopravena do distribučního systému rozdělovač-sběrač, z kterého jsou vyvedeny odběrové topné větve pro radiátory objektů SO.01 a SO.02 a pro ohřev VZT jednotek objektů SO.01 a SO.02. Topná voda je ekvitermně regulovaná. Statický tlak v topné soustavě je udržován doplňováním upravené vody z automatické tlakovací stanice. Dynamický tlak zabezpečují oběhová čerpadla.

V rámci kotelny bude umístěn rozvaděč MaR, který bude obsahovat řídicí systém MaR, jistící a spínací prvky pro ovládání jednotlivých zařízení topného systému, tak aby ho mohl efektivně řídit. Kabely k jednotlivým zařízením a čidlům budou vedeny v kabelových žlabech nebo instalačních trubkách.

Napájení a odjištění rozvaděče MaR kotelny zajistí profese elektro ze silového rozvaděče.

Do rozvaděče MaR bude přiveden signál o požáru ze systému EPS. Hlavní uzávěr plynu (HUP) je uzavírán systémem EPS na základě indikace nebezpečí požáru v objektu a na základě detekce nebezpečné koncentrace zemního plynu (CH4) a kysličníku uhelnatého (CO) v prostoru kotelny. V případě vyhodnocení standardních technologických poruchových stavů v kotelně bude kotel i havarijní uzávěr plynu odstavovat řídicí systém MaR. Větrání kotelny je přirozené průduchy ve zdi.

Havarijní stavy kotelny řešené systémem MaR:

- Zaplavení prostoru kotelny vodou
- Přehřátí teploty vzduchu v prostoru kotelny nad 40°C
- Podkročení minimálního tlaku v topné soustavě
- Překročení maximálního tlaku v topné soustavě
- Detekce úniku zemního plynu v prostoru kotelny
- Detekce výskytu koncentrace oxidu uhelnatého v prostoru kotelny
- Překročení teploty topné vody na výstupu z každého kotle
- Odstavení provozu kotelny stiskem havarijního tlačítka u dveří při vstupu do kotelny

Při výskytu havarijní poruchy dojde k bezpečnému odstavení technologie kotelny z provozu, vygeneruje se signál pro uzavření HUP do systému EPS, spustí se optická a akustická signalizace havarijního stavu v prostoru kotelny a poruchový stav bude vygenerován ve vizualizaci v centrále BMS, s automatickým zápisem do alarmové stránky. Odstranění havarijní poruchy je třeba potvrdit stiskem tlačítka reset na dveřích rozvaděče MaR v kotelně, následně najede technologie kotelny zpět do automatického provozu.

Cirkulační Vzduchotechnické jednotky

Pro každou místnost depozitáře je navržena samostatná cirkulační VZT jednotka s podílem čerstvého vzduchu 10%, která zajišťuje požadovanou teplotu a vlhkost v daném prostoru depozitáře.

Pro každou místnost depozitáře jsou definované parametry teploty a vlhkosti, které je třeba v požadované toleranci zajistit nonstop provozem VZT jednotky regulací.

V prostoru každého depozitáře bude měřena teplota a vlhkost v referenčním místě.

Na základě teploty prostoru bude následně VZT jednotka upravovat přiváděný vzduch buď vodním ohřívačem, nebo glykolovým chladičem VZT jednotky, tak aby se podařilo dosáhnout požadované teploty v prostoru depozitáře, tj. řízením ohřívacího nebo chladícího uzlu před výměníky.

V případě, že naměřená vlhkost v prostoru depozitáře bude nižší, než požadovaná, bude se přívodní vzduch upravovat pomocí zvlhčovače, který je instalován do VZT potrubí na chodbě před prostorem depozitáře. Za místem vlhčení vzduchu, po směru proudění přívodního vzduchu, je třeba umístit ve vzdálenosti min. 2m teplotní a vlhkostní čidlo přívodního vzduchu, nutné pro správnou regulaci výkonu zvlhčovacího zařízení.

V případě překročení vlhkosti v prostoru je třeba přívodní vzduch do depozitáře odvlhčit (snížit jeho relativní vlhkost) a to tak, že cirkulační vzduch necháme zkondenzovat na chladiči VZT jednotky a následně ho dohřejeme ohřívačem na požadovanou teplotu přívodního vzduchu.

VZT jednotky budou cirkulační s 10% podílem čerstvého vzduchu. Podíl čerstvého vzduchu se nastaví na vstupních a výstupních klapkách VZT jednotky. Jejich pohony budou mít havarijní funkci a při výpadku napětí nebo signalizaci mrazové ochrany ohřívače uzavřou prostor VZT jednotky od venkovního vzduchu.

Cirkulační komora mezi odtahový a přívodním potrubí VZT jednotky bude bez regulace.

Množství cirkulačního vzduchu VZT jednotkou je úměrné měřené tlakové diference na ventilátoru a přepočtovým vzorcem dodaným výrobcem VZT jednotky. Výkon EC motorů ventilátorů bude řízen signálem 0-10VDC.

V okruhu chladiče je médiem 30% glykolová nemrznoucí směs.

V okruhu ohřívače je topná voda připravovaná v kotelně a je třeba ohřívací výměník a přívodní potrubí ošetřit proti zamrznutí. Proto je na výměníku instalovaná kapilární mrazová ochrana, která při poklesu teploty vzduchu v ohřívací komoře pod 5°C, vyhlásí havarijní stav VZT jednotky. Řídicí systém na to reaguje odstavením VZT jednotky z provozu, tj. vypnutím ventilátorů, uzavřením vstupních a výstupních klapek a otevřením směšovacího ventilu ohřívače na 100%. Porucha je generovaná do BMS a je nutný zásah obsluhy.

Pro případ výpadku napájení MaR rozvaděčů (výpadek napětí v celém objektu) je třeba do ohřívací komory VZT jednotek, které jsou ve venkovním prostředí, nainstalovat elektrické topidlo s termostatem, který ho po podkročení nastavené teploty v komoře ohřívače cca 8°C spustí a bude po dobu výpadku napětí vyhřívat komoru ohřívače, tak aby nezamrzl a tím nedošlo k nevratnému poškození ohřívacího výměníku. Elektrické topidlo musí být napájeno ze zálohovaného zdroje el. energie ! Taktéž topné potrubí pro VZT jednotky, ve venkovním prostředí, je třeba opatřit topnými kabely, aby v zimě nezamrzlo.

Budova je rozdělena do několika požárních úseků. Při přechodu přes požární úsek je ve VZT potrubí osazena požární klapka, kterou systém MaR monitoruje. V případě uzavřené požární klapky bude odstavena příslušná VZT jednotka z provozu a stav bude signalizován na centrále BMS obsluze.

Každá VZT jednotka bude na vhodném místě osazena rozvaděčem MaR o rozměru cca 800x800x250mm. V rámci rozváděče bude řídicí systém pro řízení provozu VZT jednotky na požadované parametry, jistící a spínací prvky. Venkovní rozvaděče budou ve venkovním provedení, budou mít stříšku a kabelové vývody spodem.

Silové napájení a odjištění rozvaděčů MaR provede profese elektro ze silového rozvaděče.

Do rozvaděčů MaR VZT jednotek bude přiveden signál o požáru ze systému EPS.

V rámci budovy depozitáře SO.01 bude instalovaných 18ks cirkulačních VZT jednotek.

Z toho v rámci atria budovy SO.01 na 1.NP (venkovní prostor) bude instalovaných 11ks, ve strojovně VZT (m.č. 1.53) bude instalovaných 5ks a v suterénu budovy 2ks.

V rámci budovy depozitáře SO.02 bude na 1.NP instalováno 3ks cirkulačních VZT jednotek.

Požadované parametry pro jednotlivé prostory depozitářů

<u>PRIESTORY DEPOZITÁRA OBJEKTU SO.01</u>

NÁVRHOVÉ PARAMTRE VNÚTORNÉHO PROSTREDIA

m. č.	Teplota prostoru	Relativní vlhkost	odchylka	VZT jedn.
1.51	23±1°C	40%	±5%	1.01
1.01	23±1°C	45%	±5%	1.03
1.46	17±1°C	55%	±5%	1.05
1.44	19±1°C	45%	±5%	1.07
1.39	19±1°C	45%	±5%	1.09
1.34	19±1°C	55%	±5%	1.11
2.36	17±1°C	55%	±5%	1.13
2.33	17±1°C	45%	±5%	1.15
2.01	17±1°C	45%	±5%	1.17
2.10	20±1°C	55%	±5%	1.19

2.28	23±1°C	45%	±5%	1.21
2.27	19±1°C	45%	±5%	1.23
2.24	19±1°C	45%	±5%	1.25
2.19	20±1°C	45%	±5%	1.27
3.01	23±1°C	45%	±5%	1.29
3.06	17±1°C	45%	±5%	1.31
1.43	17±1°C	45%	±5%	1.33
1.45	19±1°C	45%	±5%	1.35

PRIESTORY DEPOZITÁRA OBJEKTU SO.02

NÁVRHOVÉ PARAMTRE VNÚTORNÉHO PROSTREDIA

m. č.	Teplota prostoru	Relativní vlhkost	odchylka	VZT jedn.
1.03	18±1°C	45%	±5%	1.01
1.04	18±1°C	45%	±5%	1.03
1.49	18±1°C	45%	±5%	1.05

VONKAJŠIA VÝPOČTOVÁ TEPLOTA (LETO): 33°C
VONKAJŠIA VÝPOČTOVÁ TEPLOTA (ZIMA): -11°C

Zdroje chladu pro VZT jednotky

Pro chlazení VZT jednotek budou instalované 3ks chladících zařízení (Chiller) s hydromodulem a zabudovanou akumulační nádrží a expanzní nádrží. Umístění všech chladících jednotek bude ve venkovním prostředí. Pro objekt SO.01 v prostoru Atria a vedle strojovny VZT. Pro objekt SO.02 vedle strojovny VZT.

Chladícím médiem bude 30% glykolová směs.

Chladící stroje budou mít svoje autonomní řízení. MaR bude povolovat chladící stroj do provozu dle potřeby chladu pro VZT jednotky. Bude vyhodnocovat poruchové stavy chladících strojů a bude je signalizovat na operátorskou pracovní stanici.

V rámci systému MaR bude snímán tlak glykolu v systému chlazení chladícího stroje a po podkročení provozní hodnoty se bude tento stav signalizovat obsluze na centrále BMS, aby provedla doplnění glykolu do systému. Pokud dojde k podkročení tlaku glykolu pod havarijní mez, pak MaR bezpečně odstaví chladící stroj z provozu a havarijní stav bude signalizovat obsluze na centrále BMS.

Po odstranění havarijního stavu následně systém MaR uvolní chladící stroj zpět do automatického provozu.

Silové napájení a odjištění chladících jednotek provede profese elektro ze silového rozvaděče.

Zvlhčovače pro VZT jednotky

Pro zvlhčování přívodního vzduchu VZT jednotek budou na chodbě před prostorem depozitáře instalované zvlhčovače na principu vyvíječe páry. MaR bude vyvíječ uvolňovat do provozu, bude mu řídit výkon a bude snímat jeho poruchu. Stavy budou signalizované na centrále BMS pro potřeby obsluhy.

Silové napájení a odjištění zvlhčovačů provede profese elektro ze silového rozvaděče.

Kabeláž - rozvody a uložení

Kabelové rozvody MaR budou uložené ve žlabech, resp. na roštech upevněných v elektroinstalačních a technologických šachtách, na stěnách objektu a pomocných konstrukcích.

Pro napájecí a ovládací obvody budou použité kabely CYKY, na rozvody k snímačům technologických veličin budou použité stíněné kabely JYTY.

Vzhledem na to, že systém MaR nezabezpečuje provoz zařízení chráněných únikových cest, je nutné rozvody MaR vést mimo CHÚC.

Prostupy rozvodů požárně-dělícími konstrukcemi musí být utěsněné stavebními materiály takého druhu, jako jsou požárně-dělící konstrukce, kterými prostupují, tj. podle požadavků STN 92 0201-2, STN 92 0205 a vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. – např. protipožiarní ucpávky HILTI, Intumex, protipožární těsnící betonové tmely atd.. Utěsněný prostup musí splňovat požadavky na požární odolnost konkrétní požárně-delící konstrukce, kterou prostupuje (reálně od EI 30 minut až po EI 90 minut), najvíc však EI 90 minut.

Provozní a bezpečnostní předpisy

Elektrická zařízení MaR a elektro jsou v smyslu vyhlášky 508/2009 Zb. §2 a prílohy č. I. podle míry ohrožení zařazené do skupiny B.

Zařízení MaR nevyžadují trvalou obsluhu s výjimkou náběhu systému, resp. při přestavění na změněné provozních poměrů. Obsluhovat zařízení MaR může poučený pracovník - vyhl. 508/2009 Zb. Opravy a údržbu el. zařízení může vykonávat elektrotechnik podle § 21, resp. § 22 vyhl. 508/2009 Zb.

Požadavky na údržbu jsou uvedené v katalogovém resp. montážním listě, který je dodávaný s každým přístrojem. Při provozování a obsluze zařízení MaR nejsou požadované zvláštní ochranné pomůcky a nářadí, nevznikají nebezpečné látky.

Rozvodná zařízení budou přístupná jen kvalifikované obsluze, budou opatřená výstražnými tabulkami podle STN EN 61310-1 a STN 61310-2 a budou vyhotovená v náležitém krytí.

Ochrana proti úrazu el. proudem je uvedená pod bodem 3 této technické zprávy a je navržená v souladu s platnými předpisy a normami.

Dodavatel MaR zabezpečí potřebné označení svých zařízení bezpečnostními tabulkami a před uvedením do provozu zajistí vypracování výchozí revize elektrického zařízení (STN 33 1500).

Závěr

Projekt vychází z projektů a požadavků jednotlivých technologických profesí a ze znalostí a informací získaných na kontrolních dnech, s konzultací s HIP akce a s koordinací s ostatními projektanty zúčastněných na realizaci DSP.

Dalším stupněm projektové dokumentace bude projekt pro provedení stavby, kde budou již detailně řešeny návaznosti jednotlivých profesí, detaily dispoziční uspořádání, z toho vyplývající dopady do projektu řídicího systému MaR.

Celá elektroinstalace musí být provedena v souladu s normami STN a požadavky bezpečnostních, požárních, ekologických a hygienických předpisů, a rovněž následně při montáži je nutné respektovat tyto normy, vyhlášky a předpisy.

Práce na elektrickém zařízení a montáž podle tohoto projektu smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací pro danou činnost podle norem STN. Tyto normy musí být dodrženy i z hlediska bezpečnosti práce.

Uvedená koncepce řešení řídicího systému MaR vychází ze soudobých požadavků na moderní systém automatizovaného řízení technologických zařízení.

Návrh řídící systému musí být koncipován s 10% rezervou vstupů a výstupů, a s cca 20% prostorovou rezervou v rozvaděčích.

Systém MaR musí být rovněž připraven na případnou integraci dalších zařízení jiných výrobců.

Řídicí systém musí být koncipován jako pružný a otevřený systém, aby bylo možné při změnách řízené technologie nebo definování nových požadavků jeho další rozšiřování.

Veškeré citované zákony, vyhlášky a STN jsou uvažovány v platném znění k datu vydání DSP.

3.1.7 Elektrická požiarna signalizácia (EPS)

Úvod

Predmetom tejto dokumentácie je návrh elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) pre rekonštrukciu objektu, ktorý bude využitý ako depozitár Galérie mesta Bratislavy a Múzea Mesta Bratislavy. Objekt sa skladá z troch stavebných objektov, a to hlavného depozitára (SO 01), vedľajšieho depozitára (SO 02) a lapidária (SO 03).

Rozsah projektu

Projekt rieši:

- návrh ústredne EPS,
- návrh periférií EPS,
- návrh slaboprúdových rozvodov EPS.

Projekt nerieši:

- napojenie ústredne na silový prívod,
- ostatné požiarnotechnické zariadenia (PTZ) ako sú požiarne klapky, SHZ a pod..

Hlavné technické údaje

Napäťová sústava:	prívod ústredne EPS: 1+N+PE, str.50Hz, 230V, TN-S kruhové linky: 12 – 30VDC ovládanie PTZ: 24 – 30VDC
Spotreba elektrickej energie:	<1000W

Navrhnutý systém Schrack Seconet Integral IP je tvorený ústredňou, detektormi, signalizačnými prvkami a vstupno-výstupnými modulmi na monitorovanie a ovládanie PTZ. Ústredňa Integral IP CX je kompaktná, plne adresná s kapacitou až 1000 prvkov a softvérovo redundantná. Detekcia vzniku požiaru v priestoroch bude zabezpečená automatickými a manuálnymi (tlačidlovými) hlásičmi požiaru. Signalizácia požiaru bude okrem miesta stálej obsluhy signalizovaná v celom objekte prostredníctvom optickej, akustickej a hlasovej signalizácie požiaru.

Elektrická požiarna signalizácia

EPS bude zabezpečovať detekciu požiaru v hlavnom a vedľajšom depozitári, pričom bude spolupracovať s nadväznými požiarnotechnickými zariadeniami pomocou ktorých je možné obmedziť šírenie požiaru. Detekcia požiaru v lapidáriu, nie je riešená vzhľadom na nízke požiarne zaťaženie.
Ústredňa EPS, bude vybavená signalizačným tablom a bude umiestnená v miestnosti strážnej služby resp. na velíne m.č. 1.17 v SO 01. Prostredníctvom tabla bude možné sledovať a ovládať systém a pomocou grafického displeja, budú zobrazované presné miesta vzniku požiaru. V prípade, že obsluha EPS nebude k dispozícii bude zabezpečený prenos signálov EPS Systém EPS bude pracovať v dvoch režimoch.

Režimy EPS

Režim DEŇ

Režim DEŇ, zabezpečuje prevádzku systému v čase, keď je prítomná obsluha EPS. V tomto režime pracuje ústredňa s časmi t_1 a t_2.

V prípade detekcie požiaru automatickým hlásičom požiaru, bude v tomto režime spustený čas t_1, ktorý je určený na prvú reakciu obsluhy. V tomto čase musí obsluha potvrdiť prijatie poplachu. Potvrdením sa ústredňa EPS prepína do času t_2, ktorý je určený na overenie miesta z ktorého bol zaznamenaný požiar. V prípade preukázania vzniku falošného poplachu, môže obsluha do uplynutia času t_2 resetovať ústredňu a tým predísť spusteniu PTZ pri všeobecnom poplachu.
Pokiaľ obsluha nezareaguje a nepotvrdí poplach do uplynutia času t_1, prípadne nestihne do uplynutia času t_2 skontrolovať miesto odkiaľ je hlásený požiar, budú spustené všetky príslušné PTZ.
V prípade aktivácie manuálneho hlásiča požiaru budú PTZ spustené okamžite, a teda bez časov t_1 a t_2.

Režim NOC
V režime noc nepracuje ústredňa s časmi t_1 a t_2. Poplachy zaznamenané od automatických hlásičov vyvolajú rovnako ako manuálne hlásiče všeobecný poplach bez oneskorenia.

Hlásiče požiaru
V objekte sú navrhnuté bodové automatické multisenzorové hlásiče požiaru, ktoré v sebe kombinujú detekciu dymu a teploty v chránenom priestore. Optickú časť detekcie je možné v jednotlivých detektoroch zablokovať, v prípade hlásičov umiestnených v priestoroch častého výskytu vodných pár a prevádzkového zadymenia napr. v dennej miestnosti.
Manuálne tlačidlové hlásiče budú umiestnené vo výške 1500mm nad podlahou, pri únikových východoch.
Pre zabezpečenie budúceho rozširovania inštalácie, hlavne pri vytvorení nových uzatvorených priestoroch s potrebou EPS, bude kapacita detektorových kruhových liniek využitá na maximálne 80%.

Ovládané a monitorované požiarnotechnické zariadenia
Po zaznamenaní požiaru od automatického hlásiča v režime DEŇ, bude po dobu plynutia času t_2, spustené nasledovné:

- interná akustická a optická signalizácia ústredne EPS.

Po uplynutí času t_1, alebo po uplynutí času t_2, alebo po stlačení manuálneho hlásiča požiaru bude spustené nasledovné:

- interná akustická signalizácia ústredne EPS,
- akustická signalizácia v celom objekte prostredníctvom sirén,
- uzavretie požiarnych klapiek,
- vypnutie zariadení VZT,
- aktivácia vetrania CHÚC,
- aktivácia núdzového osvetlenia,
- uzavretie HUP.

EPS bude v objekte monitorovať nasledovné technológie:

- stavy požiarnych klapiek (prostredníctvom MaR),
- stav zariadení pre vetranie CHÚC (poruchové stavy),
- stav UPS (poruchové stavy).

Káblové trasy

Všetky rozvody EPS, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203. Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou. Káble k PTZ a ich trasy budú vyhotovené s funkčnou odolnosťou minimálne 30 minút. Systém elektroinštalačných rúrok musí spĺňať požiadavky súboru IEC 61386, systémy elektroinštalačných úložných kanálov alebo uzavretých žľabov musia spĺňať požiadavky súboru IEC 61084 a systémy káblových roštov musia spĺňať požiadavky IEC 61537.
Použité káble:

- kruhové linky - J-H(ST)H 1x2x0,8
- vedenia k PTZ - JE-H(ST)H PS30 1x2x0,8

Súbeh a križovanie

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.
STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

SÚBEH IZOLOVANÉHO SILNOPRÚDOVÉHO ROZVODU OD	VZDIALENOSŤ ROZVODOV PRI SÚBEHU V DĹŽKE	
	DO 5 M	NAD 5 M
TELEKOMUNIKAČNÝCH ALEBO ROZHLASOVÝCH A TELEVÍZNYCH ROZVODOV	30 MM	100 MM
SIGNALIZAČNÝCH, RIADIACICH A INÝCH ROZVODOV	AKO PRI SILNOPRÚDOVÝCH ZARIADENIACH	
HODNOTY SÚ STANOVENÉ S OHĽADOM NA RUŠIVÉ VPLYVY INDUKCIOU		

Bezpečnostné predpisy

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 2. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Prestupy káblov cez požiarno-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarnou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiarno-deliacu konštrukciu podľa projektu PO, najviac však 90 minút. Tieto prestupy musia byť zrealizované aj v zmysle § 12 Vyhl. MV SR č.79/2004. Rozvody nesmú byť voľne vedené v chránenej únikovej ceste. V prípade, že budú dané rozvody vedené v chránenej únikovej ceste, musia byť od CHÚC oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarnou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC, musia byť káblové inštalácie vykonané v bez halogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a celom objekte musia byť káblové prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty, projektovaný slaboprúd, musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení, musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie, musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom. EPS pred uvedením do trvalej prevádzky, je potrebné

podrobiť min. 14-dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. V priebehu skúšobnej prevádzky, sa vyhodnotí výskyt falošných poplachov a vykoná sa dostavenie snímačov na optimálnu citlivosť. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa zariadenie uvedie do trvalej prevádzky.

Bezpečnosť pri práci

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:
Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 2000-5-523 a STN 33 2000-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarna odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarnymi úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v projekte požiarnej ochrany.

Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

Prevádzkovanie EPS

Pred uvedením systému EPS do trvalej prevádzky je nutné aby užívateľ spracoval poplachové smernice v súlade s technickým riešením systému EPS a v zmysle platných predpisov HaZZ MV SR. Tieto smernice musia stanoviť postup pri vyhlásení požiarneho poplachu alebo poruchy systémom EPS, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia poplachu v pracovnom a po pracovnom čase. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia, a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia EPS. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou systému EPS.

Požiadavky na užívateľa systému EPS

Používateľ:

- zodpovedá za zabezpečenie trvalej prevádzky pracovníkom, ktorý je zaškolený výrobcom alebo právnickou osobou, ktorá má na túto činnosť oprávnenie,
- zodpovedá za riadne vedenie prevádzkovej knihy,
- vedie sprievodnú dokumentáciu o EPS,
- zabezpečuje náhradné opatrenia z hľadiska zabezpečenia požiarnej ochrany stavby, ak EPS nie je akcieschopná.

Zaškolená obsluha postupuje podľa pokynov na obsluhu od výrobcu a vedie záznamy v prevádzkovej knihe EPS.

Pravidelné kontroly a servis EPS

EPS je akcieschopná vtedy, ak sa prevádzkuje spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, nesignalizuje stav poruchy a ak neuplynula dlhšia lehota, ako jeden rok, na vykonanie nasledovnej ročnej kontroly. Do trvalej prevádzky je možné uviesť EPS ak má prevádzkovateľ zmluvne zabezpečenú servisnú organizáciu s oprávnením na inštalovaný systém. Náhradné diely budú predmetom dodávky servisnej organizácie. Užívateľ EPS musí zabezpečiť osobe vykonávajúcej kontrolu, alebo servis EPS prístup do všetkých priestorov objektu v ktorých sa daný systém nachádza. Každá kontrola/servis bude zaznamenaná v prevádzkovej knihe EPS, spolu s dátumom jej vykonania, menom, priezviskom a podpisom osoby, ktorá zásah vykonala.
EPS zodpovedá na základe vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z. nasledovným kontrolám:

- denná,
- mesačná,
- štvrťročná,
- ročná.

Denná kontrola EPS

Denná kontrola elektrickej požiarnej signalizácie zahŕňa kontrolu:

- zobrazovania stavu pokoja, stavu signalizovania požiaru, stavu signalizovania poruchy a stavu skúšania,
- signalizácie napájania z hlavného alebo náhradného napájacieho zdroja,
- stavu počítadla poplachov podľa záznamov v prevádzkovej knihe.

Mesačná kontrola EPS

Obsahom mesačnej kontroly elektrickej požiarnej signalizácie je:

- kontrola stavu spojov batérie a jej upevnenia,
- kontrola výstupov na ovládanie požiarnotechnických zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy,
- aktivácia jedného hlásiča (každý mesiac z inej zóny),
- aktivácia linky na prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou.

Štvrťročná kontrola EPS

Obsahom kontroly raz za tri mesiace je:

- kontrola náhradného napájacieho zdroja,
- kontrola hlásičov požiaru
    - kontrola čistoty hlásičov a ich neporušenosti vrátane výmeny poškodených hlásičov a odstránenia povrchovej nečistoty,
    - funkčná kontrola hlásičov požiaru,
    - kontrola činnosti signálneho svietidla pripojeného na hlásič požiaru,
    - kontrola uloženia záložných hlásičov vrátane dodržiavania zásad pri skladovaní a manipulácii s ionizačnými hlásičmi,

- funkčná skúška výstupov
  - ovládacích zariadení,
  - zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy,
  - doplňujúcich zariadení,
- kontrola zaznamenávania údajov v prevádzkovej knihe.

Ročná kontrola EPS
Obsahom kontroly raz za rok je:

- kontrola funkčnosti náhradného napájacieho zdroja vrátane skúšobnej prevádzky elektrickej požiarnej signalizácie na náhradný napájací zdroj,
- kontrola funkčnosti ovládacích zariadení, zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a doplňujúcich zariadení
  - povrchu a vnútorného priestoru vrátane jeho očistenia,
  - utesnenia, vodičov, dotiahnutia spojov, poistkových vložiek, svorkovníc,
  - jednotlivých funkcií zariadení vrátane dobíjania akumulátora,
  - napätia dodávaného jednotlivými napájacími zariadeniami ovládacích zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a vstupného napätia hlásičových liniek pri pokojovom prúde,
  - záložných akumulátorov pamäti RAM a záložných akumulátorov pre signalizáciu mimo prevádzky,
  - prepojenia jednotlivých zariadení,
- kontrola hlásičov požiaru
  - funkčných parametrov hlásičov,
  - vizuálna a mechanická kontrola pätice vrátane vyčistenia,
  - vizuálna a mechanická kontrola senzoru hlásiča vrátane vyčistenia.

O vykonaní ročnej kontroly elektrickej požiarnej signalizácie vydá fyzická osoba s osobitným oprávnením na kontroly zariadení elektrickej požiarnej signalizácie potvrdenie o vykonaní kontroly. V potvrdení je potrebné uviesť najmä:

- číslo potvrdenia,
- meno a priezvisko fyzickej osoby, ktorá má osobitné oprávnenie na kontrolu zariadení elektrickej požiarnej signalizácie,
- číslo osobitného oprávnenia o odbornej spôsobilosti,
- názov alebo meno vlastníka elektrickej požiarnej signalizácie,
- výrobca a typ elektrickej požiarnej signalizácie,
- skutočný stav elektrickej požiarnej signalizácie zistený kontrolou,
- dátum vykonania kontroly,
- podpis osoby, ktorá kontrolu vykonala.

Záver

Spracovaná dokumentácia bola vypracovaná na základe všetkých dostupných podkladov a platných noriem.

3.1.8 Plynoinštalácie

PLYNOFIKÁCIA KOTOLNE

Všeobecne

Projekt plynofikácie rieši vnútorný rozvod plynu v kotolni objektu SO 01 Depozittára GMB a MMB, , na Plickovej ulici v Bratislave. Vykurovanie bude zabezpečené z plynovej kotolne, v ktorej bude osadených 5 kotlov Logamax plus GB162-100.

Technické parametre kotlov
Názov kotla Logamax plus GB 162-100
Menovitý tepelný výkon pri teplotnom spáde 70/50°C 19,0÷94,5 kW
Normový stupeň využitia pri teplotnom spáde 70/50°C 106,7 %
Tlak plynu na prípoji (zemný plyn E) 20 mbar
Hodnoty prípojky plynu pri 15°C a 1013 mbar 10,53 m³/h
Prípustný prevádzkový pretlak 4 bar
Objem vody vo výmenníku tepla 5 l
Kategória plynového spotrebiča B
Hmotnostný tok spalín pri menovitom výkone 43,8 g/s
Teplota spalín pri menovitom výkone 64°C
Elektrické pripojenie 230 V, 50Hz
Elektrický príkon pri menovitom výkone 122 W

Kotolňa o menovitom výkone 472,5 kW je podľa STN 07 0703 zaradená medzi kotolne III. kategórie. Spaľovanie paliva v uvažovaných kotloch je prostredníctvom keramického plošného horáka s predzmiešavaním. Kotle sú plynové spotrebiče typu B. Prevádzka kotlov bude závislá na vnútornom vzduchu. V zmysle STN07 0703 sa na vetranie kotolne požaduje 3-násobná výmena vzduchu za hodinu. Vetranie kotolne bude prirodzené. Pre prívod vetracieho a spaľovacieho vzduchu (1000 m³/h) bude slúžiť otvor 800x600mm nad podlahou. Pre odvod vetracieho vzduchu (400 m³/h) bude slúžiť vzduchotechnické potrubie rozmerov 500x400mm pod stropom kotolne. Otvory budú opatrené protidažďovou žalúziou.
Odvod spalín od kotlov bude zabezpečený prostredníctvom dymovodov Ø110 mm. Tie budú zaústené do spoločného dymovodu Ø200 mm.

Parametre plynovej kotolne
Menovitý tepelný výkon kotolne 472,5 kW
Teplotný spád vykurovacej vody 70/50°C
Tepelný výkon pre vykurovanie 59,7 kW
Tepelný výkon pre vzduchotechniku 391,7 kW

Bilancia potreby zemného plynu
Ročná potreba zemného plynu
Vykurovanie UVYK = 33,66 tis.m³/r
Vzduchotechnika – zimné obdobie UVZT1 = 21,03 tis.m³/r
Vzduchotechnika – letné obdobie UVZT2 = 6,07 tis.m³/r
Celková U= 60,76 tis.m³/r

Maximálna hodinová potreba zemného plynu
Umax = 52,65 m³/h (zimné obdobie)
Umax = 39,17 m³/h (letné obdobie)

Navrhované riešenie

Regulácia tlaku plynu pre objekt bude riešená podľa „povolenia na odber ZP od SPP distribúcia. /predpokladaná skriňa merania a regulácie plynu v oplotení areálu, táto bude po dodaní platnej „palivovky“ súčasšou pd plynovej prípojky SO 08..

.

Parametre plynu:
druh plynu - zemný plyn naftový
výhrevnosť Qn = 33 500 k J/m3
hustota = 0,702 kg/m3
medza výbušnosti % koncentrácie : dolná 5,0 % horná 15,0%
rosný bod spalín = 60 o C
tlak plynu prevádzkový pre kotle = 2,0 kPa

Pre napojenie plynových kotlov bude do kotolne privedený NTL rozvod plynu DN100, 2kPa. Pred vstupom do kotolne sa na fasáde osadí uzáver DN100, ktorý bude slúžiť jako hlavný uzáver kotolne.
Pripojenie kotlov- kaskády bude riešené zospodu akumulačným potrubím DN150. Na vstupe otrubia do kotolne bude osadený uzáer DN00 a tlakomer. Kazdý kotl bude pripojený prípojkou DN20.Z akumulačného potrubia bude vyvedené odvzdušňovacie potrubie DN32 do exteriéru, ktoré bude ukončené 1,5m nad atikou budovy.

Materiál a montáž
Všetky NTL rozvody v kotolni budú zhotovené z rúr oceľových čiernych spájaných zváraním ak.mat. 11 353.1, PN10 dimenzie DN20 – DN150. Prestupy potrubia murivom budú uložené do chráničky a utesnené.
Montáž plynového zariadenia sa môže vykonať len na základe odsúhlasenej dokumentácie príslušnou plynárenskou organizáciou. Plynové zariadenia môže inštalovať iba organizácia oprávnená, ktorej pracovníci majú osvedčenie zváračov v zmysle STN 05 0710. Montáž musí byť prevedená v zmysle s STN 07 0703, STN EN 15001-1, STN EN 1775, TPP 90601, Vyhl. MPSVaSR č.508/2009 Z.z. Z.Z., Zákonom 124/2006 Z.z. a ostatnými súvisiacimi platnými predpismi a vyhláškami.

.Ochrana a bezpečnosť zdravia pri práci:
Zaradenie plynového zariadenia podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009.
Plynové zariadenia patria podľa §4 medzi vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia skupiny B

g – rozvod plynu so vstupným tlakom do 0,4MPa
h – spotreba plynu spaľovaním s výkonom jednotlivého zariadenia od 5kW do 0,5MW, a spotrebiča pri ktorom sa vyžaduje napojenie na odťah spalín

Skúšky plynového zariadenia
Príprava a skúška plynového zariadenia kotla sa riadi ustanoveniami príslušných predpisov. NTL rozvody sa skúšajú pretlakom 5kPa. Po ukončení skúšok pevnosti a tesnosti vypracuje dodávateľ plynovodu zápis o vykonanej skúške.
POZNÁMKA: Všetky práce na plynových zariadeniach musia byť prevedené v súlade s STN 07 0703, STN EN 15001-1, STN EN 1775, TPP 90601, TPP704 01, STN EN 12480/11, STN 386442, Vyhl. MPSVaSR č.508/2009 Z.z., Zákonom 124/2006 Z.z. a ostatnými súvisiacimi platnými predpismi a vyhláškami.

PLYNOVÁ PRÍPOJKA

ÚVOD:

Podkladom pre vypracovanie PD plynovej prípojky bola situácia stavby, zakreslenie jestvujúcich plynovodov na SPP, /na kompletné vypracovanie prípojky plynu je platné "Povolenie na odberZP"/

Do areálu je privedený zemný plyn jestvujúcim STL plynovodom DN80. Hlavný uzáver sa nachádza na hranici pozemku. Maximálna potreba ZPpre navrhovanúj plynovú kotolňu v objekte SO 01 je 52,65m3/hod. Potrebné údaje prre SPP sú uvedené v žiadosti o povolenie na odber ZP, ktorá je podaná na SPP distribúcia.
Dopracovanie projektovej dokumentácie je možné až po vydaní platného povolenia na odber ZP.
Trasa navrhovanej prípojky uvažujeme v pôvodnej trase jestvujúceho pynovodu DN80, ktorý sa nahradí novým potrubím- podľa podmienok uvedených v Palivovke.
Predpokladaná poloha skrinky merania a regulácie tlaku plynu MaRP bude na hranici pozemku v oplotení.
Odtiaľ navrhujeme NTL rozvod až ku kotolni v dĺžke cca 60m. Materriál, spôsom regulácie a merania,ako aj dimenzzia potrubia budú upresnené podľa podmienok SPP.

Navrhované riešenie

Pre navrhovanú kotolňu bude vedený nový rozvod plynu v pôvodnej trase plynovodu- Uvažujeme s výmenou plynovodu od hlavného uzáveru na hranici pozemku, včetne umiestnenia skrinky MaRP .
Od oplotenia bude prípojka vedená v zemi ku objektu SO 01, kde stúpne do skrinky s hlavným uzáverom pre kotolňu na fasáde objektu.

Zemné práce

Pre vykonanie zemných prác je nutné postupovať v súlade s TPP 702 01 a STN 73 3050. Pred zahájením výkopových prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení v trase plynovodu.

Zemné práce predpokladáme v zemine tr.3. Šírka ryhy 0,80 m. Plynovodné potrubie sa uloží na 15 cm zhutnené pieskové lôžko na vopred upravené dno ryhy do predpísaného spádu, potom sa prevedie zhutnený obsyp pieskom do výšky minimálne 30 cm nad vrch potrubia. Zemné práce sa prevedú v súlade s STN 73 3050 a TPP 702 01.

V miestach križovania plynovodu s ostatnými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržiavať STN 73 6005.

Montážne práce

Montážne práce sa musia vykonať v zmysle TPP 702 01 rsp TPP 702 02

Po prevedení montážnych prác sa vykonajú tlakové skúšky pevnosti a tesnosti podľa STN EN 12327. Účelom tlakovej skúška je preukázať pevnosť a tesnosť zmontovaného plynovodu. Vykonáva sa zásadne vzduchom alebo inertným plynom. V priebehu vykonávania tlakovej skúšky sa nesmú na plynovode vykonávať žiadne práce alebo zásahy, ktoré by mohli ovplyvniť jej priebeh alebo výsledok. Dovolené je iba odstraňovanie únikov dotiahnutím prírubových spojov, závitových spojov a upchávok armatúr.

Bilancia spotreby ZP:

Ročná potreba zemného plynu
Vykurovanie UVYK = 33,66 tis.m³/r
Vzduchotechnika – zimné obdobie UVZT1 = 21,03 tis.m³/r
Vzduchotechnika – letné obdobie UVZT2 = 6,07 tis.m³/r
Celková U= 60,76 tis.m³/r

Parametre plynu:

druh plynu - zemný plyn naftový
výhrevnosť Qn = 33 500 k J/m3
hustota = 0,702 kg/m3
medza výbušnosti % koncentrácie : dolná 5,0 %
horná 15,0%
rosný bod spalín = 60 o C

Odovzdanie a prevzatie plynovodu

Po úspešných tlakových skúškach sa pristupuje k prevzatiu potrubia. Odovzdanie a prevzatie sa vykonáva podľa osobitných právnych predpisov. Po skončení stavby plynovodu zhotovitel odovzdá všetky doklady súvisiace s výstavbou. Nový plynovod sa môže uviesť do prevádzky až vtedy, keď prevádzkovateľ prevezme stavbu. Po prevzatí potrubia, vypustení tlakového média z potrubia a odvzdušnení, napojí dodávateľ nové potrubie za dozoru prevádzkovateľa na jestvujúcu plynovodnú sieť. Uvedenie do prevádzky sa prevedie v zmysle STN EN 12327.
Zaradenie a charakteristika zariadenia vrátane zaradenia do skupiny podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z
Navrhovaný STL rozvod plynu je podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z technické zariadenie plynové skupiny B, bod g) . Prehliadky a skúšky technických zariadení plynových pred uvedením do prevádzky a počas prevádzky - skupiny B, bod g , viď. príloha č. 9 a č.10.

POZNÁMKA: Pred zahájením výkopových prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie všetkých jestvujúcich inžinierskych sietí na stavbe ich správcami aby pri výkopových prácach nedošlo k ich poškodeniu !!!

Pri stavebných a montážnych prácach je potrebné dodržiavať všetky zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj príslušné STN - najmä STN EN 12327, TPP 702 01, STN 73 6005, STN 73 3050 a súvisiace platné vyhlášky a právne predpisy.

3.1.9 Energetická hospodárnosť budov

Teplotechnické posúdenie je spracované v zmysle Zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov v znení neskorších predpisov (najmä zákona č. 300/2012 Z. z.) a vyhlášky MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. č. 555/2005 Z.z. a v zmysle požiadaviek STN 73 0540:2012. Posúdenie je spracované v rozsahu projektového hodnotenia energetickej hospodárnosti budov.
Podrobné riešenie viď príloha projektovej dokumentácie Projektové hodnotenie energetickej hospodárnosti predmetnej stavby.

4. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V navrhovanom areáli sa neuvažuje s výrobnými prevádzkami, čim sú výrazne eliminované možné zdroje znečistenia životného prostredia. Rekonštrukciou existujúcich objektov a výstavbou nových stavebných objektov nedôjde k ohrozeniu ostatných záujmov ochrany prírody ani prírodných zdrojov.

Všetky technické zariadenia, ktoré sú súčasťou technologického vybavenia - strojovní VZT budú opatrené vlastnými ochrannými zariadeniami a prvkami, ktoré zamedzujú znečisteniu životného prostredia.

Stacionárne zdroje hluku klimatizačné jednotky a ventilátory umiestnené priamo vo vetranom priestore alebo v exteriéri budú v odhlučnenom prevedení tak, aby vyžarovaný hluk do okolia neprekročil v stanovenej vzdialenosti 5 m nad úrovňou strechy predpísanú hranicu

hluku v danom priestore - pružným obložením a spojmi, v potrubných trasách VZT osadené tlmiče hluku. Pre zabránenie prenosu vibrácii do konštrukcií budú zdroje pružne uložené.

Stavba nebude mať negatívne účinky ani vplyvy na životné prostredie, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie.
Z uvedeného vyplýva, že stavba nebude zhoršovať životné prostredie nad prípustnú mieru, resp. nad mieru stanovenú vydaným povolením.

Vplyvy na obyvateľstvo

Cieľom opatrení zahrnutých do kategórie technických je čo najväčšie zmiernenie, prípadne eliminácia negatívnych vplyvov adaptácie a prevádzky objektov na jednotlivé zložky životného prostredia, prostredníctvom dostupných a technicky realizovateľných postupov. Väčšina navrhovaných opatrení má charakter rutinných postupov, ktoré sa uplatňujú pri spracovaní technického riešenia a sú zahrnuté do projektovej dokumentácie. Dosiahnutie nulového rizika t.j. absolútnej eliminácie daného faktora nie je vždy nevyhnutné a jeho dosiahnutie je spojené naviac s enormnými ekonomickými nákladmi.

4.1.1 Ovzdušie a klíma

Prioritnou snahou vo vzťahu ovzdušia ako determinantu zdravia je znižovanie produkcie emisií hlavne z cestnej dopravy, líniových zdrojov a zo statickej dopravy (parkoviská). V celospoločenskom meradle sa uskutočňuje ekologizácia vozového parku a dopravy s používaním menej škodlivých pohonných hmôt.

Jedným z legislatívnych nástrojov, ktoré riešia imisnú situáciu tak dynamickej ako aj statickej dopravy je dôsledné uplatňovanie Vyhlášky MDPaT SR č. 90/2003 Z.z. o emisných kontrolách cestných motorových vozidiel, Zákon NR SR č. 310/2005 Z.z..

Kvalitné komunikácie a dostatočný parkovací priestor znížia produkciu od dopravy práve plynulým režimom jazdy. Odpadové plyny zo stacionárnych bodových a plošných zdrojov budú odvádzané tak, aby bol umožnený ich nerušený transport voľným prúdením, s cieľom zabezpečiť taký rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok, aby nebola prekročená ich limitná hodnota v ovzduší v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z. o zdrojoch znečistenia ovzdušia.

Opatrenia počas výstavby - počas realizácie administratívneho objektu sa očakávajú vplyvy na ovzdušie najmä v dôsledku zvýšenej prašnosti a vyššieho obsahu výfukových plynov ťažkej a nákladnej dopravy. Zabezpečiť čo najkratší termín pre presun hmôt pri výstavbe. Pri dlhšie trvajúcom bezzrážkovom období bude potrebné vykonávať postrekovanie nielen prístupovej komunikácie ale aj počas realizácie zemných prác. Opatrenia počas prevádzky - na zmiernenie dopadu imisií na obyvateľstvo a okolité prostredie sa odporúča navrhnutá aplikácia protiexhalačných opatrení vo forme pásov ochrannej zelene v okolí. Okrem priaznivého vplyvu na ovzdušie bude priaznivo vplývať aj na estetický vnem areálu administratívneho objektu.

4.1.2 Hluk

Po uvedení objektov do prevádzky, technológie produkujúce hluk budú typologicky inštalované podľa bežných zásad protihlukovej a antivibračnej inštalácie. Podobne v zmysle novelizovaných predpisov budú spĺňať a dodržovať požadované akustické parametre jednotlivé technológie objektu (ventilačná sústava, nezávislé zdroje tepla, vzduchotechnika, zdroje chladu atď.). Budú dodržané limitné hladiny uvedených technických zariadení, ktoré sú záväzné pre dodávateľa t.j. pre jednotlivé posudzované zdroje podľa hlukových kritérií. Opatrenia budú realizované tiež na základe výsledkov monitoringu hluku v kritických oblastiach po investícií. Ďalšie všeobecné zásady pri ochrane obytných objektov spočívajú v znížení hlučnosti priamo pri zdroji so splnením doporučení podľa hlukovej štúdie (tlmiče hluku, atď.). Smerovaním zdrojov hluku od kritického územia vhodným umiestnením zdroja hluku vo vonkajšom prostredí (využitie tienenia zdroja ďalšími objektmi).

4.1.3 Hluk statickej dopravy

Pri dodržaní opatrení, hluk statickej dopravy nespôsobí zvýšenie hluku nad jestvujúci stav pri dodržaní citovaných protihlukových opatrení.

4.1.4 Hluk stavebných činností

Počas výstavby spodnej stavby, hlučné technológie budú v činnosti v pracovných dňoch od 7.00 do 19,00 hod. a v sobotu od 8.00 do 13.00 hod.

Ostatné pôsobiace stavebné technológie produkujúce hluk používané podľa projektu organizácie výstavby s uvedenými hlukovými parametrami vo vzdialenejších častiach stavebnej parcely nespôsobia v časovom rozsahu realizácie prekročenie maximálnej hladiny akustického tlaku hluku v dotknutom vonkajšom prostredí.

Podmienka je: Hlučné technologické komponenty ako kompresor a elektro centrála budú umiestnené v akustickom prístrešku.

Pri realizácii stavby, max. povolená ekv. hladina akustického tlaku hluku v dotknutom vonkajšom prostredí vo vymedzenom čase nebude prekročená. Za predpokladu výluky osobitne hlučných technologických postupov, všetky vnútorné práce je možné realizovať v nepretržitej trojsmennej prevádzke.

4.1.5 Povrchové a podzemné vody

V priebehu výstavby bude zvýšené riziko úniku nebezpečných látok, hlavne pohonných hmôt a olejov zo stavebných mechanizmov. Pri stavebných prácach sa zabezpečí bezporuchová prevádzka stavebných mechanizmov a ďalšie preventívne opatrenia na ochranu podzemných vôd. Ochrane podzemných vôd a povrchových vôd bude potrebné venovať pozornosť aj pri zriaďovaní stavebných dvorov. Zriadenie stavebného dvora bude zabezpečené na spevnených plochách, odkanalizovaním zariadení a zabezpečením skladov a mechanizmov proti únikom nebezpečných látok.

Súhrnne teda možno konštatovať že zdravotné riziká vznikajúce len z činnosti samotného objektu sú pri zadaných a definovaných podmienkach prevádzky v danom prípade spoločensky akceptovateľné.

4.1.6 Vnútorné prostredie

Projekt stavby, technológie TZB, použité stavebné materiály obvodového plášťa, štruktúra podláh, deliacich stien s ohľadom na okolitý hluk dopravy spĺňa požiadavky na akustický komfort požadovaného kvalitatívneho štandardu.

Vo vnútornom nebytovom prostredí vyhovuje vzduchotechnický systém v nominálnom režime.

4.1.7 Vonkajšie prostredie

Technológie TZB, ktoré budú v činnosti po dostavbe objektu a produkujú hluk do vonkajšieho a vnútorného obytného prostredia a uvedenými hlukovými parametrami, pri dodržaní doporučení a aplikácii akustických separačných prvkov, nespôsobia narušenie životného prostredia a projekt z hľadiska predpokladaných hlukových pomerov vyhovuje podmienkam Nar. Vlády č. 339/2006 Z.z. Hladina akust. tlak hluku bola počítaná pre súbežnú prevádzku všetkých zdrojov hluku v maximálnom režime.

<u>Nakladanie s odpadmi</u>

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, vzniknú realizáciou posudzovanej činnosti druhy odpadov, zaradených do kategórie ostatných (O) a nebezpečných odpadov (N).

4.1.8 Predpokladané druhy odpadov, ktoré vzniknú pri výstavbe

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	2,00 t
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,75 t
15 01 03	Obaly z dreva	O	1,20 t
17 01 01	Odpad stavebný z úlomkov stavebných materiálov – betón	O	2580 t
17 01 02	Odpad stavebný z úlomkov stavebných materiálov – tehla	O	495 t
17 01 03	Odpad stavebný z úlomkov stavebných materiálov – obkladačky, dlaždice	O	0,2 t
17 02 01	Drevo	O	2,0 t
17 02 03	Plasty	O	2,45 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 0301 (rek. vozov.)	O	0,7 t
17 04 05	Železo , oceľ	O	3,25 t
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 0410	O	0,4 t
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 0503	O	500 m^3
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 0505	O	400 m^3
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a v 17 06 06	O	1180 m^3
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	1,5 t

Vysvetlivky: O – ostatné , N – nebezpečné odpady

4.1.9 Predpokladané druhy odpadov vznikajúcich z prevádzky

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo za rok
20 01 01	Papier a lepenka	O	1,5 t
20 01 02	Sklo	O	0,8 t
20 01 39	Plasty	O	1,75 t
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	12 t

Zneškodňovanie odpadov počas výstavby bude uskutočňované v zmysle zákona o odpadoch na skládku, výber skládky uskutoční investor alebo dodávateľ v priebehu výstavby. Uvedené množstvá odpadov predstavujú odborný odhad. Pri výstavbe objektu môže prísť k vzniku nebezpečných odpadov, predovšetkým z obalov použitej stavebnej chémie. V tom prípade ich zneškodnenie bude zabezpečovať realizačná stavebná firma na základe zmluvy s oprávneným subjektom v zmysle platnej legislatívy.

Odpady vzniknuté počas prevádzky sa budú zhromažďovať v kontajneroch na komunálny odpad, ktoré budú umiestnené na ploche v blízkosti vstupu do objektu.

So vzniknutými odpadmi počas výstavby a prevádzky je potrebné nakladať nasledovne:

- druhotné suroviny - papier, kartón, železný šrot, neželezné kovy odovzdať na využitie do zariadení na to určených (napr.: Zberné suroviny)
- nebezpečné druhy odpadov (znečistené obaly, použité absorpčné materiály, žiarivky, odpadový olej atď.) odovzdať na zhodnotenie alebo zneškodnenie oprávnenej organizácii

- komunálny odpad zneškodňovať v súlade s všeobecne záväzným nariadením mesta Bratislava.
- ostatné odpady vznikajúce z výroby - podľa charakteru je možné tieto odpady ďalej zhodnocovať prostredníctvom oprávnenej organizácie alebo zneškodňovať skládkovaním na skládke nie nebezpečného odpadu.

4.1.10 Likvidácia odpadov

V tabuľke uvedené odpady, ktoré vznikajú počas stavebných prác zaradené ako ostatný odpad – O, budú zhotoviteľom triedené a podľa možnosti zhodnocované ďalším možným využitím t.j. oceľ, hliník, prípadne sklo odovzdať v zberných surovinách. V tabuľke uvedené transformátory zaradené ako nebezpečný odpad – N v prípade, že nebudú investorom odvezené na ďalšie využitie, budú zmluvnou cestou likvidované cez organizáciu oprávnenú na nakladanie s nebezpečnými odpadmi. Vybúrané betónové konštrukcie sa na stavenisku rozdrvia a ich podstatná časť po preukázaní ich vhodnosti skúškami bude použitá v zásypoch a podkladných vrstvách komunikácií a spevnených plôch na stavbe. Prebytočný materiál bude odvezený zhotoviteľom stavby na riadenú skládku. Spôsob naloženia s odpadmi musí byť dokladovaný ku kolaudácii.

5. OCHRANNÉ PÁSMA, CHRÁNENÉ ÚZEMIA, PAMIATKOVÁ OCHRANA, DEMOLÁCIE, ZELEŇ

• Územie, určené na rekonštrukciu a výstavbu, nie je v súčasnosti využívané. Na pozemku sa nachádzajú nadzemné stavebné objekty, ktoré sú predmetom rekonštrukcie. Na pozemku sa nachádzajú vedenia inžinierskych sietí so súvisiacimi šachtami, ktoré budú preložené v zmysle PD.
• Počas výstavby je potrebné dodržať ochranné pásma inžinierskych sietí, nachádzajúce sa vo verejnej komunikácii a v priľahlých pozemkoch
• Územie nie je pamiatkovou zónou, ani netvorí mestskú pamiatkovú rezerváciu, na území sa nenachádzajú pamiatkovo chránené objekty.
• Na dotknutých pozemkoch nie je potrebný výrub. Existujúca vzrastlá a náletová zeleň sa nachádza bezprostredne v dotyku s výstavbou a je potrebné ju chrániť počas výstavby.
• Ochranné pásmo železnice nie je dotknuté.
• Pre plánovanú výstavbu nie je potrebný záber poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu.
• Súčasťou prekládok inžinierskych sietí sú demolácie znefunkčnených potrubí, súvisiacich kanálov a šachiet. Počas demolácií vzniknú zmiešané odpady zo stavieb a demolácií uvedené v tabuľke odpadov (kapitola 21). Podrobnejší spôsob a technologický postup demolácií rieši PD v príslušných textových častiach podľa objektovej skladby konkrétnej prekládky stavebného objektu.

<u>Ochrana archeologických nálezov</u>

Zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 115/1998 Zb. o múzeách a galériách a o ochrane predmetov múzejnej a galerijnej hodnoty, v znení neskorších predpisov

5.1.1 Ovzdušie

V bezprostrednom okolí stavby sa nenachádzajú veľké zdroje znečisťovania ovzdušia, a tak najväčším príspevkom k znečisteniu ovzdušia v tejto lokalite je doprava.

5.1.2 Ekosystémy, flóra, fauna

Realizáciou stavby a jej prevádzkou nebudú funkčne dotknuté žiadne prvky systému ekologickej stability krajiny. Realizáciou navrhovaného zámeru nedôjde k narušeniu druhového bohatstva a rozmanitosti fauny v dotknutom území.

Ani dlhodobým pôsobením prevádzky stavby nebudú v okolí ohrozované žiadne rastlinné a živočíšne druhy ani ich biotopy.

5.1.3 Vyvolané súvislosti

Stavba bude realizovaná na pozemku investora a stavebníka stavby. Aj keď napojenie na inžinierske siete bude zrealizované napojením na už vybudované zariadenia, bude pre el. prípojku NN, ale aj pre vodovod a kanalizáciu potrebný zásah aj do jestvujúcich sietí.

Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou činnosti

Po zrealizovaní stavby, okrem vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, ktoré nebudú závažné, nebude dochádzať k žiadnym iným nežiadúcim vplyvom a stavba nebude rizikom pre svoje okolie.

Opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu a kompenzáciu nepriaznivých vplyvov činnosti

6. STAROSTLIVOSŤ O BEZPECNOSŤ PRÁCE A TECHNICKÝCH ZARIADENÍ

Pri práci je nutné dodržiavať všetky predpisy týkajúce sa bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia príslušné vykonávaným činnostiam, pri prevádzke technických zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy týkajúce sa prevádzky technických zariadení a to najmä:

- Vyhlášku 374/1990 Z.z. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
- Zákon č.124/2006 Z. z., č.309/2007 Z.z., č.140/2008 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Zákon č.392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Nariadenie 40/2002 Z.z. Vlády SR o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami
- Vyhláška 453/2000 Z.z., Vyhl.718/2002 Z.z. zaistenie bezp. a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosť technických zariadení
- STN 73 3050 Zemné práce, STN 38 6413 Plynovody a prípojky z ocele, STN 38 6415 Plynovody a prípojky z polyetylénu, STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia a ďalšie súvisiace predpisy.

7. CIVILNÁ OCHRANA

V zmysle par.4 odst.3 pís.f) Vyhl. MV SR č. 532/2006 Z.z o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany, sa zariadenia civilnej ochrany navrhujú s kapacitou 150 a viac ukrývaných osôb podľa prílohy č.1 prvej časti písmena C piateho bodu.

V danej stavbe zariadenie civilnej ochrany nenavrhujeme.

8. USPORIADANIE STAVENISKA A OPATRENIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVIA PRI PRÁCI

Projekt organizácie výstavby rieši technické a organizačné riešenie prípravy a následnej realizácie rekonštrukcie bývalej školy na depozitár zbierkových predmetov, maximálne možnú hospodárnosť, s prihliadnutím na minimalizáciu stavebných nákladov, lehoty výstavby a vplyvu na životné prostredie lokality. Projektom navrhované stavenisko a postup výstavby v plnom rozsahu rešpektuje dostupné informácie dostupné k termínu expedície predmetnej dokumentácie.

Základné údaje o stavbe.

Plocha pozemkov	
891/36	17 967 m^2
891/37	3 729 m^2
891/38	927 m^2
Celková plocha	22 623 m^2
Zastavaná plocha	
SO-01 Depozitár – hlavná budova	3 264,6 m^2
SO-02 Depozitár – vedľajšia budova	957,5 m^2
SO-03 Lapidárium	325,6 m^2
SO-04 (SO-04.1 + SO-04) Prístrešok pre odpad	55,0 m^2
Zastavaná plocha celkom	4 602,7 m^2
Koeficient zastavanosti (IZP)	**0,203**
Podlažná plocha	
SO.01 Depozitár – hlavná budova	6 896,6 m^2
SO.02 Depozitár – vedľajšia budova	957,5 m^2
SO.03 Lapidárium	325,6 m^2
SO-04 (SO-04.1 + SO-04) Prístrešok pre odpad	55 m^2
Podlažná plocha celkom	8 234,7 m^2
Index podlažných plôch	**0,364**
Spevnené plochy	4334,2 m^2
Zelená plocha	13686,1 m^2
Koeficient zelene (KZ)	**0,605**
Počet podlaží	**nadzemné / podzemné**
SO.01 Depozitár – hlavná budova	3 / 1
SO.02 Depozitár – vedľajšia budova	1 / 0
SO.03 Lapidárium	1 / 0
SO-04 (SO-04.1 + SO-04) Prístrešok pre odpad	1 + 1 / 0
Počet navrhnutých parkovacích miest v exteriéri	18

Z toho parkovacie miesta pre imobilných 2

Priestorová a konštrukčno-materiálová charakteristika riešenej stavby.

Podrobnú charakteristiku navrhovaného stavebného fondu, realizovaného v zmysle predmetnej projektovej dokumentácie, zo stavebno-technického hľadiska (napr. použitá stavebná konštrukcia, spôsob zakladania, použité stavebné materiály a pod.) ako i technické charakteristiky ostatných objektov navrhovanej objektovej skladby, pozri Sprievodnú resp. Súhrnnú technickú správu predmetnej dokumentácie a projekty príslušných odborných profesií.

Navrhovaná objektová skladba.

SO 01 Depozitár - hlavná budova
SO 02 Depozitár - vedľajšia budova
SO 03 Lapidárium
SO 04a Prístrešok pre odpad
SO 04b Prístrešok pre odpad

SO 05 Areálová komunikácia, spevnené plochy a chodníky
SO 06 Areálová kanalizácia, kanalizačná prípojka, retencia
SO 07 Areálový vodovod, prípojka vodovodu, VŠ
SO 08 Plynová prípojka
SO 09 Prípojka VN, trafostanica
SO 10 Areálové rozvody NN
SO 11 Areálové osvetlenie
SO 12 Sadové úpravy
SO 13 Slaboprúdové rozvody a prípojky

1. Základné riešenie staveniska a zariadenia staveniska (ZS).

Charakteristika staveniska.

Zariadenie staveniska pre riešenú výstavbu a rekonštrukciu objektov bývalej školy predstavuje súbor stavieb, zariadení, opatrení a technológií pre potreby realizácie predmetného investičného zámeru.

ZS sa delí v zmysle Zákona č. 50/1976 Zb. O územnom plánovaní a stavebnom poriadku, § 43i, v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, na :

- **vonkajšie stavenisko** – definovaný ako vonkajší priestor riešeného územia, ktorý bude počas uskutočňovania rekonštrukcie existujúcich objektov a výstavby nových objektov, určený na vykonávanie samotných stavebných prác, na uskladňovanie dopravných a iných zariadení, na umiestnenie dočasných objektov navrhovaného sociálneho a skladového zázemia vybraného dodávateľa stavby a napr. na dočasné čiastočné deponovanie výkopku (zahŕňa výhradne stavebné pozemky v majetku investora stavby)
- **vnútorné staveniská** - vnútorné priestory jednotlivých podlaží školy a telocvične

Poznámka.

Poloha navrhovaného staveniska je zrejmá z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č. F.1-01, Situácia zariadenia staveniska.

Ochranné pásma riešeného územia.
V areály riešeného územia sa nenachádzajú žiadne objekty v zozname Národných kultúrnych pamiatok (NKP). Riešené územie, v súčasnosti oplotené, nie je zaťažené žiadnym mimoriadnym ochranným pásmom ochrany prírody resp. krajiny. Na riešené územie platí 1. stupeň ochrany podľa § 12 Zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Plánovaná výstavba nie je v rozpore so záujmami územnej a druhovej ochrany. Počas výstavby nie je nutné stanovovať žiadne mimoriadne dočasné, ochranné, hygienické pásma. Jestvujúce ochranné pásma územia (napr. jestvujúcich I.S. a ich technických zariadení) budú rešpektované v zmysle projektového riešenia príslušných odborných profesií a stanovísk majiteľov a správcov predmetných sietí.

Vytýčenie navrhovaného staveniska a jestvujúcich objektov.

Stavebník v zmysle ZoD s vybratým dodávateľom stavby dohodnú presný rozsah ZS,a pred zahájením zriaďovania navrhovaného vonkajšieho staveniska stavebník zabezpečí vytýčenie existujúcich objektov a inžinierskych sietí, ako

aj hranice navrhovaného zariadenia staveniska zodpovedným geodetom za účasti správcov sietí v zmysle stanovísk jednotlivých dotknutých správcov.

Počas stavebných prác bude vykonávať zodpovedný geodet vybraného dodávateľa stavby i kontrolné merania na stanovenie skutočného stavu dokončených objektov, v rozsahu projektovej dokumentácie - objektovej skladby (Zákon NR SR č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii - čiastka 74/1995 a STN 73 0128, s presnosťou vytýčenia STN 73 0420 až 73 0422).

Dočasný záber verejných plôch (plôch mimo hranicu navrhovaného staveniska).
Realizácia predmetných objektov si nevyžiada dočasný záber plôch mimo hranicu dočasne zriadeného vonkajšieho staveniska.

Záber poľnohospodárskeho (PPF) resp. lesného pôdneho fondu (LPF).

K záberu PPF resp. LPF realizáciou predmetného investičného zámeru nedochádza.

Hranica riešeného územia, hranica navrhovaného staveniska a hranica stavby.
Hranica riešeného územia je tvorená priestorom (všetkými plochami), na ktorom budú realizované práce v rozsahu navrhovanej objektovej skladby.

Hranica zriaďovaného vonkajšieho staveniska rešpektuje majetko-právnu hranicu pozemkov investora stavby a prebieha po obvode predmetných pozemkov.

Hranica vnútorného staveniska prebieha po obvode jednotlivých podlaží vnútorných priestorov riešených objektov.

Požiadavky na oplotenie navrhovaného staveniska.

Nakoľko je riešený areál oplotený, nie je potrebné zriadiť nové dočasné staveniskové oplotenie. Dodávateľ stavby skontroluje existujúce oplotenie a jeho funkčnosť z pohľadu bezpečnosti zariadenia staveniska, a usúdi potrebu doplniť oplotenie.

Vjazd a výjazd zo staveniska.
Navrhovaný vjazd i výjazd zo zriadeného staveniska navrhujeme z Plickovej ul. v mieste existujúceho aj budúceho trvalého vjazdu na parkoviská osobných motorových vozidiel, ako aj pre budúce zásobovanie a obsluhu prevádzky v objektoch. Poloha navrhovaného vjazdu a výjazdu je zrejmá z výkresovej prílohy POV, výkresu č. F.1-01, Situácia zariadenia staveniska. Vozidlá opúšťajúce stavenisko budú v plnom rozsahu rešpektovať podmienky vyplývajúce z tzv. Cestného zákona (č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách), v úplnom znení vyhlásenom pod. č. 193/1997 Z. z. zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev (čiastka 87/1997). V mieste výjazdu vozidiel stavby na Plickovu ul., na existujúcej spevnenej ploche, bude realizovaná očista pneumatík nasadených vozidiel. Spôsob suchého čistenia (napr. oklepávanie, ometanie) upresní, do zahájenia výstavby, vybraný dodávateľ stavby. Vybraný dodávateľ zároveň zabezpečí, aby všetky komunikácie v bezprostrednom dotyku riešeného územia (s dôrazom na plochy v bezprostrednom dotyku s výjazdom zo staveniska) neboli staveniskovou dopravou znečisťované (vyčlenenie pracovníkov na priebežné dočisťovanie, zametanie a pod.) resp. trvalo poškodené.

Spôsob odborného ošetrenia a ochrany porastov (ochrana a výrub jestvujúcej zelene).

Vzrastlá zeleň v lokalite i na ploche samotného staveniska bude v plnej miere stavebnou činnosťou rešpektovaná a v prípade potreby chránená v zmysle STN 83 7010 Ochrana prírody - ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, bod 4.1 nasledovne :

- vzdušným odebnením kmeňov

- obalením korún stromov (jutovina)

- odborrným ošetrením korún stromov (odborný orez)

- odstupom zriaďovaného opetarívneho skladového zázemia od koreňového systému resp. kmeňov

Počas prác v dotyku s drevinami resp. v dotyku s ich koreňovým systémom upozorňujeme vybraného dodávateľa výstavby na potrebu dodržiavania podmienok vyplývajúcich zo Zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny (čiastka 212/2002), v znení neskorších predpisov, v zmysle STN 83 7010 Ochrana prírody - ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, bod 4.1.

Osvetlenie navrhovaného staveniska (vonkajšieho, vnútorného).

S osvetlením vonkajšieho staveniska neuvažujeme.
Vnútorné pracoviska (vnútorné priestory v jednotlivých stavbách) navrhujeme osvetľovať staveniskovými svietidlami, ktorých polohu, počet a výkon upresní vybraný dodávateľ stavby.

Staveniskové lešenie, ochranné a záchytné konštrukcie.

Inštalácia dočasného lešenia na stavenisku napr. z tyčových, plošných resp. priestorových dielcov (dočasná stavebná konštrukcia) je podmienená rešpektovaním príslušných právnych predpisov a noriem, hlavne :

- norma STN 73 8116 - HD 1000 Pracovné a ochranné dielcové lešenia (Systémové lešenia) Materiály, súčasti, rozmery, zaťaženie a bezpečnostné požiadavky.
- norma STN 73 8115 - HD 1004 Pojazdné pracovné dielcové lešenia (Systémové lešenia) Materiály, súčasti, rozmery, zaťaženie a bezpečnostné požiadavky.
- norma STN 73 8101 Lešenie
- norma STN 73 8107 Rúrkové lešenie

a je podmienená vypracovaním samostatnej dodávateľskej dokumentácie. Dtto ochranné a záchytné konštrukcie (STN 73 8106 Ochranné a záchytné konštrukcie ochranné zábradlia, ochranné ohradenia, ochranné lešenia resp. ochranné poklopy). Dodávateľská dokumentácia musí byť súčasťou dokumentácie umiestnenej spolu so stavebným denníkom na stavenisku.

Predbežný návrh mechanizácie stavby - hlavné zdvíhacie mechanizmy.
Vzhľadom na podlažnosť rekonštruovaných ako aj novonavrhovaného objektu a hmotnosť najťažšieho zabudovávaného stavebného prvku, ako hlavný zdvíhací mechanizmus výstavby navrhujeme použiť :

- autožeriavy (napr. typu AD, Felbermayr, Liebherr)
- ľahké stavebné výťahy (napr. typu ALULIFT)
- stavebné výťahy (napr. typu Multilift, NOV)
- elektrické závesné plošiny (napr. typu GEDA, LK)
- pracovné plošiny (napr. typu PP)
- elektrické vrátky

Presné typy zdvíhacích mechanizmov navrhne vybratý dodávateľ stavby podľa svojho vozového parku, resp. podľa možností prenájmov.

Poznámka.

Stavebník je povinný predložiť LÚ SR predmetnú projektovú dokumentáciu za účelom oznámenia presných typov zdvíhacích mechanizmov použitých pri stavbe.

Stavebník je povinný písomne oznámiť LÚ SR začatie stavby 7 dní vopred.

Pripojenie hlavného zdvíhacieho mechanizmu na zdroj el. energie musí byť realizovaný samostatnou staveniskovou prípojkov cez vlastný istič.

h, ± 0,00 = 161,350 m n.m. B.p.v.

Požiadavky na ostatné stroje a mechanizmy pre navrhovanú stavbu.

Stavebné výťahy.

Plochu pod zariadenie je nutné zrovnať, upraviť a podložie dostatočne zhutniť (pevnosť podkladu min. 0,20 MPa). Okolo výťahu zabezpečiť plochu voľnú cca 2,00 m na každú stranu. Výťahovú vežu resp. stožiar kotviť min. každých 4,20 m, pri klietkovom výťahu v závislosti od typu vo výške min. 6,00 m.

Poznámka.

Požiadavky na ostatné stroje a mechanizmy pre navrhovanú stavbu upresní vybraný dodávateľ stavby v rámci prípravy na zahájenie výstavby, po upresnení technologických postupov v realizačnej dokumentácii príslušných odborných profesií. Predbežne konštatujeme, že pre daný charakter stavebnej činnosti, na zriadenom stavenisku budú nasadené nasledujúce stroje :

- stroje na zemné práce
- stroje a zariadenia pre výrobu, dopravu a spracovanie bet. zmesí
- stroje pre dopravu a manipuláciu s materiálom
- stroje na vertikálnu dopravu
- stroje pre inžinierske práce a stavby komunikácií
- stroje a zariadenia pre dokončovacie a špeciálne práce
- stroje a a zariadenia pre premenu a prenos energie na stavenisku

Projekt debnenia konštrukcií HSV.

Projekt debnenia vypracuje (v prípade potreby) vybraný dodávateľ stavby počas svojej výrobnej prípravy. Projekt bude obsahovať :

- technickú správu
- výkresy debnenia (napr. výkresy detailu, skladby, postupovej schémy)
- riešenie oporných a podperných konštrukcií
- riešenie a výkresy podvozkov, hydrauliky resp. zdvíhacieho zariadenia
- špecifikáciu s množstvom odebňovacích prvkov
- opis montážneho postupu

Projekt paženia výkopov.

Projekt paženia výkopov vypracuje (v prípade potreby t.j. pre všetky výkopové práce v hĺbke nad 1,50 m a v zemine s nižšou triedou ťažiteľnosti resp. v o všetkých miestach vstupu pracovníkov do výkopu) vybraný dodávateľ stavby počas svojej výrobnej prípravy. Projekt bude obsahovať :

- technickú správu
- výkresy paženia (napr. výkresy detailu, skladby, postupovej schémy)
- riešenie oporných a podperných konštrukcií
- riešenie a výkresy podvozkov, hydrauliky resp. zdvíhacieho zariadenia
- špecifikáciu s množstvom pažiacich prvkov
- opis montážneho postupu

Bezpečnostné pásmo od okraja pažených výkopov.

Hĺbka výkopu	**Šírka pásma**
do 4,00 m	50,00 cm
od 4,00 do 6,00 m	60,00 cm
cez 6,00 m	70,00 cm

Orientačné sklony stien stavebných jám a rýh - súdržné zeminy.

	Prípustný sklon		
	zárez prechodný	**zárez trvalý**	**násyp**
	(do hĺbky 3,00 m)	(do hĺbky 3,00 m)	(do výšky 3,00 m)
- hlinitý piesok	1:1	1:1,25	1:1,25
- piesčitá hlina	1:1	1:1,25	1:1,25
- spraš	1:0,25	1:1,25	1:1,25
- hlina	1:0,25-0,50	1:1,25	1:1,50
- íl	1:0,25-0,50	1:1,50	1:1,50
- ílovitá zemina	1:0,25-0,50	1:1,50	1:1,50

Orientačné sklony stien stavebných jám a rýh - nesúdržné zeminy.

	Prípustný sklon svahu
- ílovitý štrk	1:0,25
- ílovitý piesok	1:0,50

- štrk čistý	1:0,75
- piesčitý štrk	1:1
- ostrohranný piesok	1:1,25
- rovnozrnný piesok guľatý	1:1,75
- piesok vo svahu	1:2,50 - 1:3,50

Poznámka.

Rozsah a charakter ďalšej ochrany stien výkopov (napr. svahovaním, vystužovaním, pažením a pod.) napr. pri realizácii pokládky novo navrhovaných I.S. upresnia (v prípade potreby) realizačné projekty príslušných odborných profesií.

Potrebu výberu rušených trás I.S. zo zeme, po konzultácii s ich správcami upresnia projektanti príslušných odborných profesií v realizačnej dokumentácii (hľadisko minimalizovania počtu rozkopávok).

Kapacita a využitie stavebných objektov budovaných v rámci objektovej sústavy stavby (ZS), možnosť využitia jestvujúcich objektov riešeného územia pre potreby navrhovaného staveniska.

- zabezpečenie vody a el. energie na zriadenom stavenisku, ako i jeho odkanalizovanie si vyžiada výstavbu novo navrhovaných trvalých prípojok I.S. a súvisiacich technických objektov (zariadení) v predstihu (podrobne pozri kap. predmetného POV a samostatné projekty príslušných odborných profesií
- výstavba bude realizovaná dodávateľským spôsobom, dodávateľom stavby bude organizácia určená výberovým konaním (tender)
- vybraný dodávateľ stavby, na základe uzavretej zmluvy s investorom, bude nároky na sociálne zázemie zabezpečovať vo svojich, dočasných staveniskových objektoch typu VARIOCONT typu C, S resp. O (tzv. UNIMO bunky), osadených výhradne na ploche vonkajšieho staveniska, pri rešpektovaní trás jestvujúcich I.S. a ich ochranných pásiem
- drobný stavebný materiál navrhujeme skladovať v staveniskových plechových skladoch, sypký materiál v stavebných silách, osadených výhradne na ploche vonkajšieho staveniska, pri rešpektovaní trás jestvujúcich I.S. a ich ochranných pásiem
- využitie vnútorných priestorov rozostavaného objektu pre zabezpečenie sociálneho a skladového zázemia výstavby podlieha súhlasu investora stavby a zodpovedného statika
- rozhodujúce mokré procesy navrhujeme na stavbu zabezpečovať dovozom z centrálnych prípravní (betonárne, maltovne)

Návrh počtu objektov sociálneho zázemia výstavby - kancelárií (počtu Variocontov) by mal rešpektovať nasledujúce ukazovatele :

- 13,00 m2 pre vedúceho pracovníka stavby
- 6,00 - 8,00 m2 pre technický personál
- 5,00 - 6,00 m2 pre administratívny personál
- 4,00 m2 pre pomocný personál

Vlastné sociálne zariadenia staveniska by mali rešpektovať nasledujúce ukazovatele :

- šatne	1 prac./1,25 m2 plochy
- umyvárky	1 prac./0,30 m3 plochy
- záchody	1 sedadlo/10 mužov 2 sedadlá/50 mužov 3 sedadlá/nad 50 mužov

Poznámka.

Poloha sociálneho a skladového zázemia v rámci navrhovaného staveniska je zrejmá z výkresovej prílohy predmetného POV, výkresu č. F.1-01, Situácia zariadenia staveniska. Dtto dočasná poloha zemníka s deponovanou zeminou.

Spoločné objekty a zariadenia pre priamych dodávateľov investora, prípadne združené zariadenie staveniska.

Pozri kap. 1.1.2 Kapacita a využitie doterajších alebo novo navrhovaných objektov využiteľných na účely zariadenia staveniska.

Zabezpečenie prívodu vody a energií k stavenisku, pripojenie kanalizácie objektov zariadenia staveniska, odvodnenie staveniska, telefón.

Stavenisková voda.
Zabezpečenie zriadeného staveniska vodou navrhujeme riešiť z existujúcej vodovodnej prípojky s uzáverom a meraním vo vodomernej šachte, alebo formou realizácie resp. rekonštrukciou trvalej prípojky vody s navrhovanou novou vodomernou šachtou v predstihu. Požadovaný predstih musí predstavovať dostatočnú časovú rezervu na vybudovanie predmetného trvalého diela ešte pred zahájením výstavby hlavného stavebného objektu.

Odber vody pre staveniskové účely je podmienený uzatvorením zmluvy na odber s príslušným správcom siete (tzv. vodné, stočné) a zabezpečením merania veľkosti odberu. Podrobné technické riešenie ako i podmienky možnej pokládky pozri projekt príslušnej odbornej profesie a stanovisko správcu siete t.j. BVS, a.s. Bratislava.

Poznámka.

Dočasne možno vodu na zriadenom stavenisku zabezpečovať dočasne i dovozom v autocisternách z kontrolovaného zdroja (pre technologické účely) resp. dovážať ako balenú (pre pitné účely).

Predpokladaný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad).

Použité skratky :

Q1 - úžitková voda

Q2 - pitná voda a voda pre sanitárne účely (STN 83 0611, s kvalitou STN 73 0122)

Q3 - požiarna voda na stavenisku (pozri nasledujúcu kap. predmetnej technickej správy)

Sv - spotreba vody za smenu

a, práce murárske	od 2,00 - 8,00 l/m^3 (napr. omietky)
b, práce betonárske	od 2,00 - 600,00 l/m3
c, sanitárne zariadenia	od 8,00 - 120,00 l/osoba/deň

kn - koeficient nerovnomernosti odberu

a, príprava stavebných látok	1,60
b, vlastné stavebné procesy	1,50
c, pomocné procesy	1,20
d, dopravné procesy	2,00
e, sociálne potreby	2,70

t - dĺžka trvania odberu

Nr - počet nasadených pracovníkov stavby

q - norma spotreby na osobu a deň

in - súčiniteľ súčastnosti

$$\mathbf{Q1} = \frac{Sv \times kn}{in \times t \times 60 \times 60} = \frac{8{,}00 \times 5{,}00 \times 2{,}70}{in \times 8{,}50 \times 60 \times 60} = \mathbf{0{,}04\ l/s}$$

$$\mathbf{Q2} = \frac{Nr \times q \times kn}{} = \frac{prac. \times 5{,}00\text{-}150{,}00 \times 2{,}70}{} = \mathbf{0{,}32\ l/s}$$

in x t x 60 x 60 0,10 x 8,50 x 60 x 60

Základné požiadavky na zabezpečenie požiarnej vody na zriadenom stavenisku (Q3).

Dimenzovanie požiarnej vody (Q3) vychádza z celkovej úžitkovej plochy rozostavaného objektu a plochy dočasných objektov staveniska. Požiarna voda bude na stavenisku zabezpečovaná v zmysle Vyhlášky č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400 nasledovne :

- z existujúcich podzemných hydrantov v okolí
- z novonavrhovaného nadzemného hydrantu zrealizovaného v predstihu
- kombinovane

Nárokovaný prietok požiarnej vody na zriadenom vnútornom stavenisku :

Plocha požiarného úseku ZS	**Min. dimenzia potrubia**	**Požadovaný odber vody (Q3)**
(m2)	(mm)	(v = 1,50 l/s)
120,00	DN 80	7,50 l/s
120,00 - 1000,00	DN 100	12,00 l/s
1000,00 - 2000,00	DN 125	**18,00 ls**

Poznámka.
Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia budú na stavenisku (vonkajšom i vnútornom) v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike hlavne Zákon NR SR č. 314/2001 Z. z. O ochrane pred požiarmi v nadväznosti na zmeny a doplnky, Vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v nadväznosti na zmeny a doplnky, Vyhlášku MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii v nadväznosti na zmeny a doplnky a STN 92 0201-1, 2, 3 a 4. Priestor pre prípadné zásahové vozidlá jednotky požiarnej ochrany bude zabezpečený z Plickovej ul.

Stavenisková elektrická energia.

Elektrická energia pre výstavbu bude zabezpečená realizáciou VN prípojky v predstihu. Požadovaný predstih musí predstavovať dostatočnú časovú rezervu na vybudovanie predmetného trvalého diela ešte pred zahájením výstavby hlavného stavebného objektu.

Poznámka.

Do doby uvedenia staveniskovej trafostanice do užívania, v úvode výstavby, vzhľadom na charakter prác (zemné práce - výkopy) možno el. energiu zabezpečovať zo staveniskových generátorov.

Staveniskový generátor elektrickej energie.

Na zabezpečenie el. energie na stavenisku možno použiť staveniskové generátory typovej rady :

- Terrier (AT 4000, AT 6000, AT 10S/YW, AT 15S/YW resp. AT 20S/YW)
- Buldog (AT 30S/J-150S/J)
- NEEC (NEEC 1,8, NEEC 4, NEEC 5,5)

Staveniskové trafostanice.

Na zabezpečenie el. energie na stavenisku možno použiť staveniskové trafostanice typovej rady :

- TMT Minibox (do výkonu 630 kVA)
- bloková transformačná stanica TSB (100, 160, 250, 400 resp. 630 kVA)

Predpokladaný odber staveniskovej elektrickej energie (odborný technický odhad).

P1 - inštalovaný výkon elektromotorov na stavenisku 200,00 kW
(napr. stavebné výťahy, miešačky, čerpadlá,
kompresory, zváracie agregáty, malá elektrická mechanizácia,
elektrické vrátky a pod.)

P1 spolu	200,00 kW
koeficient súčinnosti k1	0,90
P1 celkom	180,00 kW

P2 - inštalovaný výkon vnútorného osvetlenia ZS 30,00 kW
(napr. pre objekty navrhovaného staveniska - Varioconty)

P2 spolu	30,00 kW
koeficient súčinnosti k2	0,70
P2 celkom	21,00 kW

P3 - inštalovaný výkon vonkajšieho osvetlenia staveniska ---

Smin. - výsledný zdanlivý príkon (v zmysle STN 34 1610)

Smin. = 1,10 . V. $(0{,}90\beta1P1 + 0{,}70\beta2P2 + O{,}00\beta3P3)^2 + (0{,}90\beta1P1)^2$

Smin. = 200,00 kW

Požadovaná napäťová sústava na stavenisku : 3 + PEN, AC, str. 50 Hz, 400/230 V/TN-C
3 + N + PE, AC, str. 50 Hz, 380 V

Odkanalizovanie navrhovaného staveniska.
Dočasné objekty zariadenia staveniska (napr. sociálne a hygienické zariadenia vybraného dodávateľa stavby) navrhujeme odkanalizovať do jestvujúcich kanalizačných prípojok, resp. vybudovaných v predstihu v zmysle samostatného projektového riešenia. Podmienkou je dobudovanie revíznych šácht, ktoré neboli súčasťou predmetnej výstavby. Podrobné technické riešenie pozri projekt príslušnej odbornej profesie a stanovisko správcu siete t.j. BVS, a.s. Bratislava. Sociálne zázemie výstavby (napr. požiadavky na WC) je možné na zriadenom stavenisku, dočasne zabezpečiť i osadením ekologických sanitárnych boxov typu EKODELTA 05 resp. 07 (tzv. WC - DIXI).

Odvodnenie plôch navrhovaného staveniska, povrchové vody.
Vybraný dodávateľ stavby zrealizuje všetky dostupné opatrenia na zabránenie výronu povrchových, dažďových vôd na verejné komunikácie a chodníky lokality (napr. realizáciou dočasných drenáží, trativodov, vsakovačiek, studní a pod.). Spôsob nakladania s povrchovou vodou a rozsah opatrení, koordinovaných s realizáciou výkopov upresnia, v prípade potreby realizačné projekty príslušných odborných profesií.

Predpokladaná potreba čerpania podzemných vôd a spôsob ich odvedenia zo staveniska.

Stavebná činnosť, navrhovaná v predmetnej projektovej dokumentácii si zabezpečovanie čerpania podzemných vôd nevyžaduje. Pokiaľ sa v procese výstavby, na základe zmenených hydrologických pomerov, objaví spodná voda vo výkopoch resp. v suterénnych priestoroch, bude odstraňovaná spôsobom, ktorý upresní samostatná projektová dokumentácia príslušnej odbornej profesie, vypracovaná ako súčasť dodávateľskej dokumentácie. Odber podzemnej vody pri zakladaní stavby a jej vypúšťanie do podzemných vôd, podobne ako dočasné objekty čerpacích, prípadne vsakovacích studní podliehajú povoleniu štátnej vodnej správy v zmysle Zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe a starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov a špeciálny stavebný úrad zo Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch, v znení neskorších predpisov. V prípade nasadenia dieselagregátov na zabezpečenie čerpadiel el. energiou je nutné tieto zabezpečiť zálohou.

8.1.1 Ochrana výkopov pred zaplavením vodou.
Vybraný dodávateľ stavby musí chrániť všetky výkopy pred zaplavením spôsobeným povodňami, prietržami mračien alebo inými príčinami tak, aby neboli spôsobené zbytočné škody a nadväzné prerušenie prác. Musí tiež zabezpečiť, nainštalovať a udržiavať v činnosti čerpadlá, hadice, žľaby a iné zariadenia, potrebné na odvedenie nahromadenej vody mimo úroveň dna dočasného výkopu, a to počas doby stanovenej stavebným dozorom. Záplavové vody musia byť odvedené ihneď mimo oblasť pracovnej činnosti tak, aby sa predišlo podomletiu už zhotovených výkopov, prípadne iných objektov. V prípade podomletia alebo zaplavenia čerpanou vodou, musí dodávateľ hneď vykonať príslušné nápravné opatrenie. Pri vlastnom vykonávaní zemných prác sa musí postupovať tak, aby nedochádzalo k zbytočnému zamokreniu staveniska resp. príslušného pracoviska. Pri výskyte prameňa v stavebnej jame alebo vyvieraní vody pri výkopových prácach je nutné postupovať individuálne podľa sily prameňa, od odvedenia (odčerpania) vody až po vybudovanie prameňových záchytiek, záchytných drénov, studní a pod. Ak tieto technické opatrenia nie sú uvedené v realizačnej dokumentácii, jedná sa o dodatočné práce, ktoré musia byť schválené stavebným dozorom, prípadne projektantom príslušnej odbornej profesie.

Staveniskový telefón.
Požiadavka vybraného dodávateľa resp. dodávateľov stavieb na telefónny signál bude zabezpečená vlastným bezdrôtovým spojením (t. j. vysielačka, mobil).

Plyn pre staveniskové účely.
Navrhované dočasné objekty zariadenia staveniska si využívanie plynu ako súčasť staveniska nenárokujú (napr. pre zimný ohrev stavebných konštrukcií resp. na vykúrenie priestorov dočasných objektov umiestnených na stavenisku).

Projekt organizácie dopravy (POD).
Vypracovanie projektu organizácie dopravy zabezpečí odborne spôsobilý projektant. Jeho použitie na stavbe je podmienené odsúhlasením u príslušného cestného správneho orgánu (Operatívna komisia oddelenia prevádzky dopravy Magistrátu hl. mesta SR Bratislavy). Pre označenie miesta dopravného obmedzenia budú použité dopravné značky v zmysle Vyhl. č. 9/2009 Z.z., v zmysle STN 01 8020 - Dopravné značky na pozemných komunikáciach.

Dopravné trasy počas výstavby.
Podrobné riešenie jednotlivých dopravných trás je závislé od aktuálnej situácie v čase realizácie výstavby a preto ich definitívny návrh a schválenie možných úprav napr. dočasného dopravného značenia môže byť vyžiadané a povolené príslušnou štátnou správou len pred začatím realizácie príslušných prác, v lehote max. do 30 dní. Nároky na osobitné užívanie pozemných komunikácií, vybraným dodávateľom stavby, v zmysle Zákona č. 725/2004 Z.z. dtto.

Orientačná pohotovostná min. hmotnosť nasadených vozidiel vybraného dodávateľa hrubej stavby (bez určenia tlakov na nápravy).

- autožeriav AD 28	28 960,00 kg
- nákladný automobil TATRA 815, pri plnom naložení	22 400,00 kg
- vibračný válec VV 8H	9 620,00 kg
- naložený autodomiešavač betónovej zmesi AM 369	23 400,00 kg
- hydraulické čerpadlo betónovej zmesi na autopodvozku	16 000,00 kg

Orientačné ukazovatele hluku nasadenej stavebnej mechanizácie.

Technické parametre hlukovej záťaže boli prevzaté z Katalógov stavebných strojov, malej mechanizácie a pomôcok č. 3-6, Ústav racionalizácie v stavebníctve - Československé stredisko výstavby a architektúry, Praha).

- spádová miešačka	62,00 dBA
- pojazdná kompresorová súprava	63,00 dBA
- čerpadlo bet. zmesi	71,00 dBA
- hydraulické rýpadlo	66,00 dBA
- univerzálny nakladač	70,00 dBA
- stavebný výťah	65,00 dBA

- autožeriav	68,90 dBA
- vibračný valec	70,00 dBA
- lopatový nakladač	76,00 dBA
- nákladný automobil TATRA	75,00 dBA
- autodomiešavač bet. zmesi na podvozku TATRA	75,00 dBA

Poznámka.

Predložený zoznam stavebných strojov je orientačný, nakoľko jeho spracovateľ nepozná dodávateľa stavby a teda i jeho tzv. strojový park.

Predpokladaný maximálny počet pracovníkov zúčastnených na výstavbe.

Použité skratky :

Nr - počet nasadených robotníkov HSV + PSV

Fn - investičný náklad za sledované obdobie

Pd - produktivita práce 1 pracovníka dodávateľa stavby

t - počet mesiacov sledovaného obdobia

i - index súčasnosti

$$Nr = \frac{i \cdot Fn}{Pd \cdot t} = \frac{i \cdot Fn}{0{,}065 \text{ mil. Sk} \cdot t \text{ mesiacov}} = \text{max. 100 pracovníkov}$$

Orientačne, pre vyššieho dodávateľa stavby predpokladáme nasadenie max. 100 pracovníkov naraz.

Spôsob vytvorenia vyhovujúcich sociálnych podmienok pre nasadených pracovníkov stavby.
Zohľadňujúc podmienky riešeného územia a charakter navrhovaného staveniska konštatujeme :

- ubytovanie nasadených stavebných robotníkov zabezpečiť mimo zriadené stavenisko
- stravovanie stavebných robotníkov zabezpečiť dovozom resp. v reštauračných zariadeniach a bufetoch lokality (podmienkou je súhlas majiteľa resp. zodpovedného prevádzkára zariadenia)
- dovoz stavebných robotníkov na zriadené stavenisko zabezpečiť dopravnými prostriedkami vybraného dodávateľa stavby (individuálna doprava je možná)
- prvú pomoc zabezpečiť priamo na zriadenom stavenisku vo vyčlenených priestoroch Variocontu resp. v zdravotníckych zariadeniach mesta
- šatne a kancelárie zabezpečí vybraný dodávateľ v dočasných staveniskových objektoch umiestnených na ploche zriadeného staveniska
- sociálne a skladové zázemie výstavby možno so súhlasom investora a zodpovedného statika stavby realizovať aj vo vnútorných priestoroch rozostavaného objektu

Údaje o osobitných opatreniach, prípadne o spôsobe vykonávania činností vyžadujúcich bezpečnostné opatrenia.

Počas stavebných prác na jednotlivých pracoviskách výstavby je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia povinní rešpektovať a dodržiavať normy, technické a technologické postupy a riadiť sa Zákonom 124/2006 Z. z. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhláškou č. 374/90 Zb., SÚBP a SBÚ O bezpečnosti práce a ostatnými súvisiacimi predpismi. Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia sú povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č. 124 a 126/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (čiastka 52/2006) a v Nariadení vlády SR č. 387/2006 Z. z., v súvislosti s uplatnením STN 01 0802 a v Nariadení vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych

bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami a č. 596/2002 Z. z. - Úplné znenie zákona NR SR o ochrane zdravia ľudí č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí (čiastka 229/2002).

Rozsah stavebnej činnosti a jej charakter si vyžaduje vypracovanie Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP), v zmysle Nariadenia vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko (čiastka 142/2006), vydaného dňa 24. mája 2006. Podmienky vyplývajúce z predmetného nariadenia projektová dokumentácia v jednotlivých návrhoch riešenia staveniska zohľadňuje v plnom rozsahu. Plán bezpečnosti bude vypracovaný ako samostatná dokumentácia, vybraným dodávateľom stavby na základe objednávky investora (stavebníka). Náklady na vypracovanie predmetného plánu hradí investor stavby. Ako pomoc pre vybraného dodávateľa stavby, projektant, v príslušnej kap. predmetnej technickej správy predkladá základnú osnovu podmienok plánu.
Na konštrukčnú dokumentáciu vyhradeného technického zariadenia skupiny A platí požiadavka § 5 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z. z. a par. 14 ods. 1 pís. d) zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (čiastka 52/2006). Pracovné prostriedky stavby (vyhradené technické zariadenia) a ich súčasti je možné uviesť do prevádzky podľa § 13 ods. 3 a 4 Zákona č. 124/2006 Z.z., v znení neskorších predpisov a § 5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z. len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, po vykonaní kontroly po ich nainštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

Konkrétne právne predpisy týkajúce sa zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci počas výstavby a budúcej prevádzky v zmysle Vyhlášky č. 453/2000 Z.z. /ST/ upresní zodpovedný projektant v realizačnej dokumentácii.

Údaje o osobitných opatreniach alebo spôsobe vykonávania činností (tzv. zvláštne opatrenia).

1. Areálové rozvody VN a NN a prípojky NN a plynu musia byť uložené vo vzťahu k vodohospodárskym rozvodom a stavbám (jestvujúcim i novo navrhovaným) v súlade so STN 73 6005, 73 6701 a 75 5401.
2. Všetky navrhované IS musia rešpektovať vzájomné súbehy v súlade so STN 73 6005 ako aj ochranné pásma v zmysle Zákona 656/2004 Z.z. v znení zmien a doplnkov.
3. Navrhovaná výstavba ako i poloha dočasných objektov staveniska (bunkovisko, skladové plochy ...) musí zohľadňovať jestvujúce zariadenia v majetku energetiky a ich ochranné pásma v súlade s § 36 zákona č. 656/2004 Z. z. a následných legislatívnych predpisov. Prístup správcov k zariadeniam musí byť zabezpečený počas celej doby výstavby nepretržite (24 hod. denne).
4. Žiadna výkopová zemina nebude skladovaná na verejnom priestranstve, na chodníkoch resp. komunikáciách lokality, ale bude priebežne odvážaná. Možnosť deponovanie jej časti na ploche navrhovaného staveniska odsúhlasí realizátor prác s investorom do zahájenia výkopov.
5. Zemné práce pri križovaní a súbehu zariadení ZSE, a.s. BA vykonávať so zvýšenou opatrnosťou - ručným spôsobom. Pri prácach dodržiavať bezpečnostné predpisy a ustanovenia príslušných STN. Pri prácach na kábloch a zariadeniach patriacich ZSE, a.s. BA požiadať pracovníkov RSS Bratislava, Hraničná 14, Bratislava o technický dozor.
6. Pred začatím stavby stavebník zabezpečí vytýčenie priestorovej polohy nových objektov fyzickou alebo právnickou osobou, oprávnenou vykonávať geodetické a kartografické činnosti.
7. Zriadené stavenisko bude, v zmysle stavebného zákona, označené ako stavenisko, s uvedením potrebných údajov o stavbe a účastníkoch výstavby.
8. Na zriadenom stavenisku je vybraný dodávateľ povinný, po celý čas výstavby, zabezpečiť projektovú dokumentáciu stavby, overenú stavebným úradom, ktorá je potrebná na uskutočňovanie stavby a na výkon štátneho stavebného dohľadu.

Stavebný denník.

Na stavbe bude založený a vedený stavebný denník, ktorý bude tvoriť súčasť dokumentácie uloženej na zriadenom stavenisku.

2. Podmienky a nároky na uskutočňovanie stavby.

Stanovenie časového postupu zabezpečenia projektovej dokumentácie.

Projekt zmeny dokončenej stavby : december/2018

Termíny začatia, dokončenia, odovzdania a prevzatia jednotlivých stavebných objektov a prevádzkových súborov.

Jednotlivé termíny budú predstavovať samostatnú súčasť dodávateľskej dokumentácie, zohľadňujúc požiadavky investora stavby, realizačné projekty príslušných odborných profesií, stanoviská dotknutých orgánov štátnej správy (napr. stanovených vo vydanom stavebnom povolení resp. povoleniach), stanoviská majiteľov a správcov výstavbou dotknutých inžinierskych sietí, možný vplyv počasia a budú zohľadňovať možnosti prezentované vo výberovom konaní na dodávateľa stavby (tender).

Lehota výstavby a predpokladaný termín začatia a dokončenia stavby, termíny pripravenosti k montáži, predpokladané termíny dokončenia objektov a zariadení, prípadne ich častí.

Zahájenie výstavby : v zmysle ZoD

Ukončenie výstavby : v zmysle ZoD

Určenie stavebných objektov a zariadení, prípadne ich častí, ktoré treba predčasne uviesť do prevádzky alebo užívania (podmieňujúce, vyvolané a súvisiace investície).
a, Podmieňujúce investície.

SO 06 Areálová kanalizácia, kanalizačná prípojka, retencia

SO 07 Areálový vodovod, prípojka vodovodu, VŠ

SO 08 Plynová prípojka

SO 09 Prípojka VN, trafostanica

b, Vyvolané a súvisiace investície.

SO 05 Areálová komunikácia, spevnené plochy a chodníky

Množstvá a druhy odpadov, vznikajúcich pri stavebných a montážnych prácach a podmienky pre manipuláciu a skladovanie týchto odpadov (odpadové hospodárstvo).

V zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, vzniknú realizáciou posudzovanej činnosti druhy odpadov, zaradených do kategórie ostatných (O) a nebezpečných odpadov (N).

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Množstvo
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	2,00 t
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,75 t
15 01 03	Obaly z dreva	O	1,20 t
17 01 01	Odpad stavebný z úlomkov stavebných materiálov – betón	O	2580 t
17 01 02	Odpad stavebný z úlomkov stavebných materiálov – tehla	O	495 t
17 01 03	Odpad stavebný z úlomkov stavebných materiálov – obkladačky, dlaždice	O	0,2 t
17 02 01	Drevo	O	2,0 t
17 02 03	Plasty	O	2,45 t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 0301 (rek. vozov.)	O	0,7 t
17 04 05	Železo , oceľ	O	3,25 t
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 0410	O	0,4 t
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 0503	O	500 m^3
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 0505	O	400 m^3
17 06 04	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a v 17 06 06	O	1180 m^3
20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	1,5 t

Vysvetlivky: O – ostatné , N – nebezpečné odpady

3. Situácia zariadenia staveniska.

Pozri výkresovú prílohu predmetného Projektu organizácie výstavby, výkres č. F.1-01, Situácia zariadenia staveniska.

4. Telefóne čísla stavby.

Jedná sa o oboznamujúcu povinnosť stavebného dozoru (resp. povereného pracovníka stavby), viažuca sa k pracovníkom zúčastneným na výstavbe t.j. zabezpečenie ich informovanosti o bezpečnostných, prevádzkových a protipožiarnych pravidlách platných na zriadenom stavenisku počas prác, včítane znalosti základných telefónnych čísiel.

a, Tiesňové volania :

Hasičská a záchranná služba	112, 150
Záchranná služba	112, 155
Polícia	112, 158
Mestská polícia	159

b, Poruchové volania :

Verejné osvetlenie	02/6381 0151
Elektráreň	0850 111555 (0800 111 567)
Plynáreň	0850 111727
Vodáreň	0800 121333, 02/6231 0082
Kanalizácia	02/4341 4166, 02/4341 4167

c, Odvoz a likvidácia komunálneho odpadu : 02/5011 0111

(napr. OLO, a.s. BA)

5. Osnova plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP).

Stavebník zodpovedá za vypracovanie Plánu BOZP v zmysle platnej legislatívy, resp. zabezpečí jeho spracovanie u koordinátora BOZP s platnou odbornou spôsobilosťou.

Za stanovenie koordinátora bezpečnosti na zriadenom stavenisku, zodpovedá vybraný dodávateľ stavby v plnom rozsahu.

Všeobecné a spoločné požiadavky na stavebné práce realizované na navrhovanom stavenisku, rešpektujúc Nariadenie vlády SR č. 396/2006, vydané dňa 24. mája 2006.

Povinnosti zástupcu vyššieho dodávateľa stavby.

- dodávatelia stavebných prác budú viesť evidenciu pracovníkov nastupujúcich do práce resp. z práce odchádzajúcich
- dodávatelia stavebných prác sú povinný vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami
- dodávatelia stavebných prác zabezpečia príslušný rozsah školení pracovníkov stavby a poskytnú informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rozsahu ustanovenom zákonom
- dodávatelia stavebných prác zabezpečia technologické predpisy na konkrétne stavebné činnosti projektované v predmetnom stupni projektovej dokumentácie a zrealizujú ich na stavenisku na základe dodávateľskej dokumentácie, v zmysle príslušných pracovných postupov

- pri súčastnom vykonávaní prác viacerých dodávateľov na stavenisku je nutné zabezpečiť formou zápisu odovzdávanie pracoviska resp. pracovísk
- dodávatelia stavebných prác prijmú na stavenisku opatrenia v súlade s minimálnymi bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami

Konkrétne zásady a ďalšie požiadavky na stavebné práce realizované na navrhovanom stavenisku.

- v riešenom území bude stavenisko oplotené súvislým oplotením
- prekážky na stavenisku vyššie ako 0,10 m budú zabezpečené únosným prejazdom
- plochy na skladovanie musia byť vopred pripravené (urovnané, spevnené)
- pred zahájením zemných prác je nutné zrealizovať a vyznačiť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných I.S. i dočasných
- pri výkopoch v miestach, kde sa nachádzajú podzemné siete alebo kde možno očakávať podzemné vedenia bude postupované podľa osobitných predpisov
- strojmi možno hĺbiť výkopy do vzdialenosti 1,00 m od vyznačenej polohy vedenia, pokiaľ to predpisy umožňujú
- výkopy zabezpečiť proti pádu osôb (zakryť, ohradiť, zneprístupniť) a zriadiť prechody min. 0,75 resp. 1,50 m široké
- stabilitu stien výkopov (pokiaľ nestanoví zodpovedný projektant ináč) zabezpečiť primeraným pažením od hĺbky 1,30 m, v zastavanom území resp. od 1,50 m v nezastavanom
- stabilita stien výkopov sa riadi osobitným predpisom
- pred vstupom pracovníkov do výkopu musí zodpovedný pracovník skontrolovať stabilitu stien, vrúbenie, pevnosť prístupových rebríkov, plošín atď.
- prisypanie zeminy mechanizmami sa riadi osobitnými technologickými predpismi
- na nasadené automobily stavby sa výkopok môže nakladať iba cez ich zadnú alebo bočnú stranu
- pojazdy nasadených rýpadiel na stavenisku, vo svahoch je zakázaný dtto pojazd bližšie ako 2,00 m pri svahoch výkopov alebo zárezov
- pri murovaní vonkajších múrov zabezpečiť pracovníkov pred pádom do hĺbky
- materiál na murovanie ukladať s odstupom 0,60 m od miesta práce
- po stropoch s tenkostenných materiálov možno chodiť a dopravovať materiál až po ich kompletnom dohotovení
- železiarske práce realizovať oddelene od ostatných pracovníkov stavby, na dostatočne uchytených strojoch
- montážne práce sa riadia samostatnými, vopred vypracovanými technologickými postupmi
- pracovníci vykonávajúci práce vo výške resp. nad voľnou hĺbkou musia byť zabezpečený kolektívnym alebo osobným zabezpečením
- pod prácami vo výškach vymedziť ochranné pásmo, v prípade nutnosti ohrozený priestor zabezpečiť
- konštrukcie pre práce vo výške budú odovzdávané pracovníkom formou zápisu
- práce nad sebou realizovať v zmysle osobitného technologického postupu
- vstup pracovníkov do ohrozeného priestoru, pri prenášaní bremien je zakázaný