

ČÍSLO	TEXT ZMENY - ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY

MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE



EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBJEDNÁVATEĽ



DOPRAVNÝ PODNIK MESTA PREŠOV, a.s.
BARDEJOVSKÁ 7, 080 06 LUBOTICE

ZHOTOVITEĽ



ZDRUŽENIE MÚZ PREŠOV

VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA

DOPRAVOPROJEKT, a.s.

KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ČLEN ZDRUŽENIA

ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby

SLOVENSKÁ 86, 080 01 PREŠOV

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. MICHAL BOCORA

ZODPOVEDNÁ OSOBA

Ing. JOZEF ANTOL

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU

Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

Augustín

±0,000=251,10 m n.m.

PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI



DOPRAVOPROJEKT, a.s., KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT

Ing. JOZEF AUGUSTÍN

PODPIS

Augustín

VYPRACOVAL

Ing. JOZEF AUGUSTÍN

PODPIS

Augustín

KONTROLOVAL

Ing. ANDREJ MARKOTÁN

PODPIS

Markotán

IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY

MUZTPO-DRS-C-D000-40100-201-X

ČASŤ DOKUMENTÁCIE

D VÝKRESY A PÍSMONOSTI OBJEKTOV

OBJEKT

401

**HALA PREVÁDZKOVEJ ÚDRŽBY
TROLEJBUSOV**

ČASŤ OBJEKTU

200 STATIKA

NÁZOV PRÍLOHY

TECHNICKÁ SPRÁVA

KRAJ

PREŠOVSKÝ

OKRES

PREŠOV

KATASTER

LUBOTICE

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM

S-JTSK v real. JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Bpv

DÁTUM

06/2023

FORMÁT

13xA4

MIERKA

1:

STUPEŇ

DRS/DVZ

ČÍSLO ZÁKAZKY

8674-00

ČÍSLO SÚPRAVY

ČÍSLO PRÍLOHY

201

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE	3
2.1 Predmet riešenia	3
2.2 Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD	3
3. PODKLADY	3
4. CHARAKTERISTIKA A ÚČEL OBJEKTU	3
5. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE.....	4
6. STATICKÁ SCHÉMA OBJEKTU	11
7. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ	11
8. POUŽITÉ MATERIÁLY NA NOSNÉ KONŠTRUKCIE	12
9. PRACOVNÉ POSTUPY	12

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba

Názov stavby: **Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne**

Názov objektu: **SO 401 Hala prevádzkovej údržby trolejbusov**
Časť objektu: **200 Statika**

Kraj: Prešovský
Okres: Prešov
Obec: Ľubotice
Katastrálne územie: Ľubotice
Druh stavby: rekonštrukcia + novostavba

Objednávateľ

Názov a adresa: Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Bardejovská 7; 080 06 Ľubotice

Zhotoviteľ

Názov: Združenie MÚZ Prešov

Vedúci člen združenia

Názov a adresa: DOPRAVOPROJEKT a.s.
Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť
Nové Mesto

Člen 2

Názov a adresa: ISPO spol. s r. o. inžinierske stavby
Slovenská 86; 080 01 Prešov

Projektová dokumentácia (PD)

Stupeň PD Dokumentácia pre realizáciu stavby (DRS)
a dokumentácia pre výber zhotoviteľa (DVZ)

Hlavný inžinier projektu Ing. arch. Zuzana Macháčová

Projektant SO

Názov: DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa: Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť
Nové mesto

Projektant ČSO

Názov: DOPRAVOPROJEKT a.s.
Adresa: Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť
Nové mesto

Zodpovedný projektant: Ing. Jozef Augustín

Budúci vlastník SO: Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť

Budúci správca SO: Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1 Predmet riešenia

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúceho areálu vozovne Dopravného podniku mesta Prešov, ktorá sa nachádza pri východnom okraji mesta Prešov v obci Ľubotice v priemyselnej zóne v blízkosti križovatky cesty I/18 (Bardejovská ulica) a I/20 (Prešovská ulica). Vozovňa je v súčasnosti využívaná Dopravným podnikom mesta Prešov pre prevádzku a údržbu trolejbusov a autobusov, nachádza sa tu aj potrebné zázemie pre zabezpečenie údržby a opráv vozidiel hromadnej dopravy. Modernizáciou vozovne vznikne integrovaná údržbová základňa, potrebná pre technickú a hygienickú údržbu trolejbusov.

Objekt haly prevádzkovej údržby trolejbusov pozostáva z rekonštrukcie a modernizácie existujúcich opravárenských hál trolejbusov v strednej časti budovy, prístavby umyvárne z juhovýchodnej strany a prístavby jednopodlažnej časti s dielenským zázemím na severozápadnej strane. Jednopodlažnú prístavbu s dielenským zázemím nahradí trojpodlažný objekt s dielenským, sociálnym a administratívnym zázemím, pôvodná umyváreň bude nahradená priestorom pre technické kontroly a k hale bude pristavená nová umyváreň vozidiel. Samotná halová časť objektu bude predĺžená o 12 m.

2.2 Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD

Dokumentácie pre realizáciu stavby je spracovaná v súlade s dokumentáciou pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022 a dokumentáciou pre stavebné povolenie, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT, a.s., Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava. Navrhované riešenia boli spresnené a dopracované do podrobností zodpovedajúcej dokumentácii pre stavebné povolenie.

3. PODKLADY

Pre spracovanie predmetnej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Dokumentácia meračských prác, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT a.s. 08/2022
- Vytýčenie polohy inžinierskych sietí, spracovateľ Geodeticca s.r.o. 05/2023
- Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, spracovateľ DPP ŽILINA, s.r.o. 08/2022
- Korózný a geoelektrický prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Radónový prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Seizmický prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Vibroakustická štúdia, spracovateľ KLUB ZPS VO VIBROAKUSTIKE, s.r.o. 08/2022
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022
- Rozhodnutie o umiestnení stavby SÚ-S/6318/105485/2023-Ik/33 zo dňa 19. 05. 2023
- Projektová dokumentácia DSP
- Príslušné technické normy (STN, EN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp)
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu
- Obhliadka riešeného areálu a fotodokumentácia

4. CHARAKTERISTIKA A ÚČEL OBJEKTU

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúceho areálu vozovne Dopravného podniku mesta Prešov, ktorá sa nachádza pri východnom okraji mesta Prešov, v obci Ľubotice, v priemyselnej zóne v blízkosti križovatky cesty I/18 (Bardejovská ulica) a I/20 (Prešovská ulica). Vozovňa je v súčasnosti využívaná Dopravným podnikom mesta Prešov pre prevádzku a údržbu trolejbusov a autobusov, nachádza sa tu aj potrebné zázemie pre zabezpečenie údržby a opráv vozidiel hromadnej dopravy. Modernizáciou vozovne vznikne integrovaná údržbová základňa, potrebná pre technickú a hygienickú údržbu trolejbusov.

V súčasnosti sa hala prevádzkovej údržby v areáli nachádza, ale sa v tomto objekte plánujú zásadné zmeny s búraním a s výstavbou a prístavbou nových častí. Navrhovaný objekt haly prevádzkovej údržby bude zložený z pôvodných (existujúcich) nosných konštrukcií

a z nosných konštrukcií nových. Funkčné a dispozičné riešenie haly údržby trolejbusov predovšetkým vyplýva z technológie s vybavením ako dielne, sklady, sociálne priestory a administratíva.

5. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Existujúce nosné konštrukcie

Existujúci objekt bol postavený na začiatkom rokov 1960 v minulom storočí. V zmysle teraz platných noriem je normová životnosť nosných konštrukcií (STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií) 50 rokov t.j. stavba má prekročenú svoju normovú životnosť. Teraz plánované stavebné práce majú taký charakter, kde budú všetky existujúce konštrukcie odhalené s možnosťou ich kontroly. Bude potrebné všetky konštrukcie starostlivo skontrolovať a upraviť ich podľa charakteru a účelu konečného využitia.

Hala prevádzkovej údržby je jednopodlažná viacúčelová, viacclodová priemyselná hala o celkových rozmeroch 49,3 m (šírka) x 36,7 m (dĺžka), s presahom jednej lode, (celková dĺžka 54 m). Svetlá výška haly je rozdielna v jednotlivých poliach lodí od 3,8 do 6,5 m. Z pohľadu využitia a dispozície je možné halu rozdeliť na päť základných častí:

- a) Strojovňa + elektro (dielne)
- b) Umývacia linka
- c) Ľahká údržba vozidiel
- d) Dielňa údržby trolejbusov
- e) Dielne a zázemie

Konštrukčný systém haly (okrem časti zníženej) je realizovaný ako prefabrikovaný, priemyselný, halový skelet ZIPP. Nosná konštrukcia je tvorená ŽB stĺpmi prierezu 400x400 a 500x400 mm, v modulovej osnove 12 x 6 m. Na stĺpy s krátkymi konzolami sú ukladané prefabrikované ŽB väzníky tvaru I premenlivej výšky (horná hrana väzníkov definuje sklon strechy), ktoré pôsobia ako prosté nosníky na rozpätie 12 m. Prične na väzníky sú ukladané kazetové strešné dosky, svetlíkové obruby a obvodové nosníky na rozpätie 6 m. Obvodové murivo je z tehál, hrúbky 300 mm. Stĺpy haly sú votknuté do základových pätiiek s kalichom. Betón stĺpov je triedy B250 – t.j. ekvivalent C16/20, výstuž je triedy 10335 (J) s medzou klzu 325 MPa.

Základové pätky sú stupňovité. Kalichy rozmeru 1,2x1,2 m, výšky 1 m, sú realizované z betónu B170 - t.j. ekvivalent C10/13 a sú vystužené výstužou triedy 10002 (hladká výstuž) s medzou klzu do 210 MPa. Spodná časť pätiiek hrúbky 400+400 mm, z prostého betónu triedy B135 - t.j. ekvivalent C8/10 má rozmer od 1,9x1,9 m po cca 2,2x2,2 m, s úrovňou základovej škáry cca 2,4 m pod terénom.

V časti terajšej umývacej linky je nosný systém otočený o 90°, pričom hlavný modul bol navrhnutý na 6 m. Zvislá nosná konštrukcia je v module 6 m tvorená ŽB stĺpmi susednej časti a betónovými piliermi 900x400 mm, priestor medzi stĺpmi je vyplnený murivom hrúbky 300 mm. Vodorovná nosná konštrukcia je tvorená stropnými kazetovými panelmi na rozpätie 6 m.

V zníženej časti – terajšia Strojovňa + Elektro (dielne) je nosný systém tvorený murovanými piliermi 900x400 mm v rasti 6 m, na ktoré sú uložené ŽB prievlaky 600x400 mm (š x v), ktoré pôsobia ako prosté nosníky na 6 m. Kolmo na prievlaky sú ukladané stropné panely hrúbky 240 mm typu PZD s dutinami, ktoré pôsobia na rozpätie 6 m.

Steny a piliere sú založené na základových pásoch z prostého betónu triedy B135.

V mieste pilierov sú pásy šírky 1,4 m. s hĺbkou založenia 2,6 m.

V zmysle vyhodnotenia v stavebno technickom prieskume haly prevádzkovej údržby bolo zistené že nosné konštrukcie, vzhľadom na svoj vek a typ prevádzky, sú v pomerne dobrom stave. Lokálne boli zistené poruchy spôsobené zatekaním a vzliňaním, ktoré však nemajú za následok podstatné zníženie únosnosti a odolnosti konštrukcie. Súčasne platí predpoklad že v rámci rekonštrukcie budú tieto poruchy odstránené. V tomto stavebno technickom prieskume boli posúdené aj jednotlivé nosné diely a základy. Halu je možné podľa potreby predĺžiť a rozšíriť s rešpektovaním existujúcej nosnej konštrukcie, tak aby nová časť

neovplyvňovala existujúce časti, predovšetkým základové konštrukcie. Predpokladá sa použitie rovnakého typu konštrukcie. Na rozhraní existujúci objekt / nový objekt je potrebné uvažovať s priznaním dilatácie.

Možnú nadstavbu na existujúcu halu autor stavebno technického prieskumu nedoporučuje. Existujúca stavba je zostavená do jedného dilatačného celku.

V novom riešení sú navrhnuté sú navrhnuté dve prístavby a jedno predĺženie haly na celú šírku haly v modulovej osnove $2 \times 12 \text{ m} + 2 \times 6 \text{ m}$.

Geologické a hydrogeologické pomery a siezmicita územia

Inžinierskogeologické, geotechnické, hydrogeologické pomery v mieste projektovaných stavebných objektov sú hodnotené na základe výsledkov Podrobného inžinierskogeologického a hydrogeologického prieskumu (časť F01, DÚR 08/2022), ktorý zahŕňa výsledky terénnych prác - realizáciu jadrových vrtov, sond dynamickej penetrácie, vsakovacích skúšok, laboratórnych skúšok, prác geologickej služby a spracovania archívnej dokumentácie.

Na formovaní rovinatého reliéfu v mieste objektu sa uplatnili akumulácia - erózne procesy a antropogénne procesy.

Inžinierskogeologické, geotechnické, hydrogeologické a geochemické pomery v mieste navrhovanej Meniarne Bardejovská sú na základe získaných výsledkov nasledovné:

Horninové prostredie v mieste, kde je **projektovaný SO 401** je vyhodnotený na základe inžinierskogeologického prieskumu zo sond J3, V2 a sondy dynamickej penetrácie DP-2. Na základe bodového prieskumu bolo konštatované, že:

- povrchovú vrstvu tvorí antropogénny materiál (navážka), ktorú tvorí do hĺbky $\approx 0,5 \text{ m}$ navážka charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnnej zeminy (G3/G-FY) s úlomkami stavebného materiálu (tehly) s $E_{\text{def}} = 118,8 \text{ MPa}$ (DP-3),
- hlbšie sa nachádzajú do hĺbky $\approx 2,50 - 3,00 \text{ m}$ zeminy F6/CL, CI, pevnej, tuho - pevnej konzistencie, s $E_{\text{def}} = 4,2 \text{ MPa}$, v hĺbke $4,00 - 6,00 \text{ m}$ p.t. striedajú polohy ílu piesčitého F4/CS s polohami piesku ílovitého S5/SC
- pod vrstvou jemnozrnných zemín v hĺbke $4,00 - 6,00 \text{ m}$ bol zistený aj fluviálny piesok siltovitý S4/S), piesok ílovitý S5/SC strednozrnný s polohami ílu piesčitého F4/CS, pevnej konzistencie s $E_{\text{def}} = 3,7 \text{ MPa}$
- bázu kvartérnych fluviálnych zemín tvoria štrkovité zeminy charakteru štrku s prímiesou jemnozrnnnej zeminy G3/G-F, veľkosť štrkovitých zŕn je do $40 - 50 \text{ mm}$, lokálne 100 mm , od $3,00 \text{ m}$ sa štrky striedajú s pieskami S5/SC a s ílmi F5/MI hĺbky $6,7 \text{ m}$ p.t. po konečnú hĺbku vrtu - $8,0 \text{ m}$ p.t. sa nachádzajú štrky G3/G-F
- hladina podzemnej vody bola v čase prieskumu narazená v hĺbke $5,7 \text{ m}$ p. t., ustálila sa v hĺbke $5,5 \text{ m}$ p.t., maximálny rozkryv je stanovený na $1,00 \text{ m}$.
- koeficient vsaku v sonde V-3 je $1,15 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, hodnoty koeficientu vsaku sú hraničné pre správnu funkciu vsakovacích zariadení. V uvedenom mieste sú podmienené vhodné pre vsakovanie.

Geotechnické parametre zemín a hornín

Základné geotechnické charakteristiky kvartérnych zemín a neogénnych hornín podľa výsledkov laboratórnych skúšok a normových hodnôt - Ťažiteľnosť kvartérnych sedimentov a neogénnych hornín podľa STN 73 3050 a vŕtateľnosť kvartérnych sedimentov a neogénnych hornín v zmysle TP028 sú prezentované v IGHP tabuľke č. 1.

Podmienky zakladania

Na základe zistených geologických pomerov v oblasti objektu SO 401 budú pod vrstvou antropogénnych navážok základovú pôdu do hĺbky cca $2,0 - 2,5 \text{ m}$ p.t. tvoriť fluviálne íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL,CI) pevnej, tuho-pevnej konzistencie, pre ktoré návrhovú únosnosť v základovej škále uvažujem **$R_d = 175 \text{ kPa}$** . Vzhľadom na rozsah a charakter objektu sa v IGHP predpokladalo plošné založenie objektu do nezamfrazujúcej hĺbky. Hladina podzemnej vody bola zistená v hĺbke max. $5,5 \text{ m}$ p.t. a nebude negatívne ovplyvňovať zakladanie objektu.

Hladina podzemnej vody je viazaná na fluviálne štrkovité sedimenty potok Sekčov. Štrky sú dobre priepustné a tvoria vhodné prostredie pre akumuláciu podzemných vôd. vytvárajú vo

vrstve fluviálnych štrkov lokálne preplástky. Štrky sú zvodnené s medzizrnovou priepustnosťou. vo od 1.10-3 m.s-1 do 1.10-5 m.s-1. Hladina podzemnej vody bola v realizovaných dielach zaznamenaná v hĺbke od 3,9 m p. t. do 5,7 m p. t. Hladina podzemnej vody v území je voľná a je hydraulicky závislá od hladiny v povrchovom toku Sekčov. V území je potrebné počítať s rozkyvom hladín do 1 m. Generálny smer prúdenia podzemných vôd je súhlasne s tokom Sekčov t.j. zo severu na juh.

Zhodnotenie agresívnych vlastností vôd na základový betón

Agresívne vlastnosti povrchovej vody na betón boli posudzované podľa hodnotiacej normy STN EN 206+A2 – Betón: špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda z roku 2017, prebratej do sústavy slovenských technických noriem. Agresívne vlastnosti podzemnej vody boli hodnotené podľa medzných hodnôt normy STN EN 206+A2 v ukazovateľoch: SO_4^{2-} , pH, agresívny CO_2 , NH_4^+ a Mg^{2+} , za predpokladu teploty vody 5 – 25°C a veľmi miernej rýchlosti pohybu vody.

V podzemnej vode odobratej z vrtu J-3 neboli prekročené medzné hodnoty STN EN 206 +A2 a prostredie v zmysle tejto normy hodnotíme ako neagresívne chemické prostredie na základový betón.

Zhodnotenie korozívnych vlastností vôd na železo

Korozívne vlastnosti kvapalného prostredia na kovové materiály boli posudzované podľa STN 03 8372 - Zásady ochrany proti korózii nelíniových zariadení uložených v zemi alebo vo vode (tabuľka 2 tejto normy). Norma STN 03 8372 hodnotí účinky podzemnej vody a zemín vo vzťahu k podzemným líniovým vedeniam, na základe obsahu resp. hodnoty najnepriaznivejšieho ukazovateľa. V prípade podzemných vôd je často najnepriaznivejším koróznym ukazovateľom ich elektrická vodivosť. Elektrolytická vodivosť kvapalného prostredia je v norme ukazovateľom vplývajúcim najmä na šírenie vodivého poľa v okolí potrubí a má vplyv na jeho elektrochemickú koróziu. Elektrolytická vodivosť zahŕňa vodivostné vlastnosti vôd - jej čiastkových iónov. V prípade železobetónových konštrukcií resp. kovových prvkov, výstuže ako súčasti betónov, majú podstatne negatívnejší korózný vplyv ukazovateľa obsahu SO_3+Cl , reakcie vody – pH a agresívneho CO_2 , prípadne ďalších plynov. Na základe uvedeného sa ukazovateľ elektrickú vodivosť ako hodnotiaceho korózneho ukazovateľa kvapalného prostredia nebral do úvahy.

Na hodnotenie agresivity a korózných účinkov podzemných vôd na železo a následný spôsob ochrany kovových potrubí, boli použité ukazovatele normy STN 03 8372 a to: pH, SO_3+Cl a agresívny CO_2 .

Porovnaním medzných hodnôt pre jednotlivé ukazovatele s laboratórne stanovenými obsahmi bolo konštatované nasledovné:

Podzemná voda z vrtu J-3 výrazne prekročila medzné hodnoty elektrickej vodivosti udávanej v norme. Kvapalné prostredie vo vrte je charakterizované ako prostredie s veľmi vysokou agresivitou ($>400 \mu\text{S}.\text{cm}^{-1}$) za použitia zosilnenej izolácie (IV. stupeň agresivity) na ochranu železných materiálov.

Korozívne vlastnosti vody (podľa STN 03 8372) sa vzťahujú najmä ku nechráneným kovovým potrubiam resp. kovovým prvkom uloženým v pôde alebo vo vode. Podľa normy treba kovové materiály (výstuž, iné kovové prvky), ktoré budú vystavené chemickým účinkom podzemnej vody chrániť zosilnenou izoláciou (pasívna ochrana).

Koróznny prieskum

V koróznom a geoelektrickom prieskume (časť F02, DÚR 08/2022) boli na základe nameraných hodnôt odporov horninového prostredia a meraní hodnôt smeru a intenzity bludných prúdov, zaradené všetky stanovišťa do 3. stupňa základných pasívnych opatrení pre obmedzenie bludných prúdov. Napriek tomu sa odporúča v Koróznom a geoelektrickom prieskume aplikovať opatrenia podľa stupňa č. 4, nakoľko záujmové územie sa nachádza v území s elektrifikovanou mestskou dopravou a s veľkou hustotou osídlenia.

Stupeň č. 3 podľa TP-081 je najčastejší stupeň ochranných opatrení zodpovedajúci lokalitám vzdialeným od elektrifikovaných trakčných systémov, alebo systémov aktívnych ochrán líniových zariadení s „bežnou“ hustotou osídlenia obcí a miest, obvykle bez priemyselnej zástavby. Pre daný stupeň ochranných opatrení sa podľa týchto TP navrhuje primárna a

sekundárna ochrana, ďalej sa navrhujú konštrukčné ochranné opatrenia, ktoré obmedzujú vplyv BP, nerealizuje sa však požiadavka na zváranie výstuže a jej vyvedenie pre meranie vplyvu BP. Kombinácia primárnej ochrany podľa STN EN 206 a sekundárnej ochrany, konštrukčné úpravy bez vyvedenia výstuže.

Stupeň č. 4 je podľa TP-081 charakteristický pre väčšinu území s výskytom elektrifikovaných trakčných sústav a stavieb pre elektrifikované systémy dopravy, pre lokality s priemyselnou zástavbou, elektrifikovanou mestskou dopravou, obvykle s veľkou hustotou osídlenia (existenciou líniových radov a interferencie a distribúcie BP po území). V tomto stupni ochranných opatrení sa v plnej miere uplatňuje systém ochranných opatrení podľa tohto predpisu, vrátane zvárania výstuže a jej vyvedenia pre účely kontrolných meraní a realizácie dodatočných opatrení. Kombinácia primárnej ochrany podľa STN EN 206 a sekundárnej ochrany, konštrukčné úpravy s vyvedením výstuže.

Radónový prieskum

Objemová aktivita radónu bola v Radónovom prieskume (časť F03, DÚR 08/2022) stanovená na základe merania vzoriek pôdneho vzduchu odobratých do dekontaminovaných a vákuovaných scintilačných lucasových komôr o objeme 125 ml. Hĺbka odberu pôdneho vzduchu sa pohybovala v rozmedzí 60 – 80 cm.

Objemová aktivita radónu v pôdnom vzduchu stavebného pozemku NEPREKRAČUJE odvodenú zásahovú úroveň na vykonanie opatrení proti prenikaniu radónu z podlažia.

Postup stanovenia objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu a priepustnosti základových pôd je v súlade s prílohou č. 6, vyhlášky Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 98/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o obmedzovaní ožiarovania pracovníkov a obyvateľov z prírodných zdrojov ionizujúceho žiarenia

Zásahová úroveň pre realizáciu opatrení proti prieniku radónu z geologického prostredia pri strednej plynopriepustnosti základových pôd je 20 kBq.m^{-3} .

Na pozemku s nízkym radónovým indexom sa nevyžaduje nijaké špeciálne opatrenie. Dostatočnú ochranu objektu vytvára bežná hydroizolácia navrhnutá podľa hydrogeologických pomerov. Tá však musí byť realizovaná v celej pôdorysnej ploche objektu. Súčasne sa odporúča oddeliť dverami schodiskový priestor vedúci z podzemných podlaží do vyšších.

Seizmicita územia

V zmysle normy STN 73 0036 (seizmické zaťaženie stavebných konštrukcií) predmetné územie sa nachádza v oblasti so seizmickou intenzitou 7° MSK-64 . podľa STN EN 1998-1/na/z1 (73 0036) a mapy „zdrojové oblasti seizmického rizika na území Slovenska a v jeho blízkom okolí“ sa predmetné územie nachádza v oblasti s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia $a_{gr} = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$. Kategória terénu „C“.

Magnitúda zemetrasenia :

Epicetrálna intenzita $I_0 = 7^0$; predpokladaná hĺbka ohniska - $h = 8 \text{ Km}$

Magnitúda $M_s = 0.55 \times 7 + 0.95 = 4.80$

Projektovaný objekt je nízky, tuhý zo železobetónu, dobre zavetrovaný stenami, preto pri návrhu nosných konštrukcií budem uvažovať len konštrukčné zásady pre stavby v seizmických oblastiach.

Zakladanie

Existujúce základy aj základy nové sú plošné, pásové a pätkové, betónové a železobetónové, monolitické. Železobetónové základové pásy sú navrhnuté v mieste stĺpov z dôvodu roznosu zaťaženia po celej dĺžke základu. Pod úrovňou podlahy je nad základmi navrhnutá podlahová doska vystužená zvarovanými sieťami s hrúbkou 200 a 300 mm. V halových častiach sú navrhnuté montážne jamy a šachty. Základová škára sa bude nachádzať pod vrstvou antropogénnych navážok v fluvialných íloch s nízkou až strednou plasticitou F6/CL,CI pevnej, tuho-pevnej konzistencie. Návrhovú únosnosť v základovej škáre uvažujem $R_d = 175 \text{ kPa}$. Hladina podzemnej vody bola zistená v hĺbke max. 5,5 m p.t. s maximálnym rozkyvom 1.00 m a nebude mať vplyv na zakladanie objektu. Základová škára sa musí nachádzať v únosných zeminách pod úrovňou navážok a zemín s organickými prímiesami. Zeminy s organickými prímiesami a prípadné neúnosné navážky je potrebné odstrániť v celom rozsahu pôdorysu v rámci odhumusovania. Spätné zásypy pod podlahovú

dosku a základy je potrebné zhotoviť z pôvodnej zeminy so zhutnením na $E_{\text{def,min}} = 50 \text{ MPa}$. Určitá časť existujúcej haly bude odstránená, existujúce základy je potrebné vybúrať v rozsahu návrhu nových základov. V mieste preniku základov existujúcich a nových sú základy nové vystriedané tak, aby nepriťažovali základy existujúce.

Nosné konštrukcie hornej stavby

Finálne bude objekt 401 zostavený z konštrukcií existujúcich a nových. Výstavba nových častí objektu si vyžaduje odstránenie – búranie časti z existujúcej stavby. Búranie je navrhnuté v ucelených častiach a búranie individuálne (stavebné úpravy) v existujúcich stenách a v existujúcich stropoch. V stavebnej časti je výkres búracích prác, podľa ktorého sa bude búranie realizovať. Pred zahájením stabilizačných a búracích prác je potrebné vymedziť a chrániť priestory oproti možnému úrazu pri páde búraného materiálu a zabezpečiť priestor proti vstupu nepovolaných osôb, ako aj ochranu verejného záujmu ohrozeného týmito prácami. Pred začatím búracích prác je potrebné zabezpečiť odpojenie všetkých rozvodných funkčných sietí, ktoré budú ovplyvnené búracími prácami (elektro, potrubné rozvody ...) tak, aby sa nedali používať. Sklenené a iné nebezpečné ostro-hranné predmety sa musia pri ručnom búraní odstraňovať tak, aby neboli zdrojom úrazu. Búranie sa vykonáva zásadne zhora nadol. Konštrukcie existujúcich základov je potrebné vybúrať do hĺbky preniku s novými základmi. Vybúraný materiál sa bude postupne odvážať na príslušné skládky odpadu, do zberní kovového šrotu, prípadne iných zberní odpadu, nesmie zaťažovať jeho sústredenie stropné konštrukcie. Stabilizačné a búracie práce je potrebné realizovať mechanizmami, ktoré nepoškodia nosné konštrukcie otrasmi, alebo pádom a nárazom kusov na na zostávajúce konštrukcie. Vybúraný materiál sa nepredpokladá použiť pre ďalšiu výstavbu.

Pri realizovaní stabilizačných a búracích prác je potrebné dodržiavať vyhlášku 147 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Príloha č. 7 k vyhláške č. 147/2013 Z. z. - podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri búracích prácach a rekonštrukčných prácach.

Ďalšie vyhlášky a nariadenia, ktoré súvisia so stabilizačnými a búracími prácami sú :

Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

Nariadenie vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Vyhláška č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Vzhľadom na veľkosť objektu sú výkresy delené na časť „A“, „B“ a „C“.

Časť „A“ je navrhnutá nová v modulovej osnove A1-B1/1-8.1 a ako samostatný dilatačný celok. Je navrhnutý s obdĺžnikovým pôdorysom s tromi nadzemnými podlažiami s plochou strechou. Nosné konštrukcie sú navrhnuté z betónu, železobetónu a z murovaných, tehelných stien. Pri fasáde 1. NP je navrhnutý otvorený prístrešok pre parkovanie vozidla údržby. Nosný systém je navrhnutý ako pozdĺžny dvojtrakt až trojtrakt.

Základy sú navrhnuté plošné, pásové, betónové a železobetónové, monolitické. Železobetónové základové pásy sú navrhnuté v mieste stĺpov z dôvodu roznosu zaťaženia po celej dĺžke základu. Pod úrovňou podlahy 1. NP je nad základmi navrhnutá tenká podlahová doska vystužená zvarovanými sieťami s hrúbkou 200 a 300 mm + podkladný betón 100 mm. Základová škára sa bude nachádzať pod vrstvou antropogénnych navážok v fluviálnych íloch s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL,CI) pevnej, tuho-pevnej konzistencie. Návrhovú únosnosť v základovej škáre uvažujem $R_d = 175 \text{ kPa}$. Hladina podzemnej vody bola zistená v hĺbke max. 5,5 m p.t. s maximálnym rozkyvom 1.00 m a nebude mať vplyv na zakladanie. Základová škára sa musí nachádzať v únosných zeminách pod úrovňou navážok a zemín s organickými prísadami. Zeminy s organickými

prímesami a prípadné neúnosné navážky je potrebné odstrániť v celom rozsahu pôdorysu v rámci odhumusovania. Spätné zásypy pod podlahovú dosku a základy je potrebné zhotoviť z pôvodnej zeminy so zhutnením na $E_{\text{def,min}} = 50 \text{ MPa}$.

Nosné konštrukcie hornej stavby sú navrhnuté kombinované zo železobetónu s doplnením tehelnými, murovanými stenami. Nosný systém je stenový a stĺpový, nosné steny a stĺpy sú usporiadané do pozdĺžneho dvoj až trojtraktu s nepravidelnou, ortogonálnou pôdorysnou osnovou. Nosné steny sa nachádzajú po obvode a aj v interiéri dilatačného celku, nosné stĺpy sú navrhnuté v interiéri. Zvislé nosné konštrukcie sú stenové a stĺpové. Nosné steny sú navrhnuté murované s hrúbkou 300 mm a jedna stena železobetónová s hrúbkou 200 mm. V interiéri sú navrhnuté stĺpy s prierezmi 300x300 mm. Stĺpy sú navrhnuté vo vnútornej, pozdĺžnej modulovej osnove. V tých miestach, kde murované steny nevyhovujú sú navrhnuté DT tvárnice hrúbky 250 mm zaliate prostým betónom. Vodorovné nosné konštrukcie sú navrhnuté železobetónové, monolitické. Sú to stropné dosky s hrúbkami 200 a prievalky. Výšky prievalkov sú rôzne, prispôbené okenným a dverným otvorom a podhladu. Komunikačné prepojenie medzi podlažiami je navrhnuté jedným výťahom a jedným Interiérovým dvojramenným schodiskom. Schodisko je navrhnuté doskové, železobetónové, monolitické s hrúbkou ramien a medzipodesty 200 mm. Otvorený prístrešok pre parkovanie zásahového vozidla pri fasáde je navrhnutý z ocele. Nosný systém tvoria tri stĺpiky a sústava primárnych a sekundárnych strešných oceľových nosníkov s uložením do stĺpov a do fasády dilatačného celku. Finálne bude tento dilatačný celok zateplený kontaktným zateplovacím systémom s hrúbkou tepelnej izolácie podľa teplotného návrhu. Zateplenie fasády je potrebné zabezpečiť tanierovými kotvami s minimálnym počtom kotiev 6 ks/m^2 . Kotvy musia byť použité s atestom pre zateplenie stavieb, napríklad EJOTHERM STR U s minimálnou hĺbkou zakotvenia do betónu a tehál min. 35 mm. Zateplovací systém vytvorí nový, celistvý plášť, ktorý na seba preberie funkciu ochrany obvodových konštrukcií oproti atmosférickým vplyvom.

Časť „B“ je navrhnutá v kombinácii existujúcich a nových konštrukcií. V modulovej osnove B-G/1-7 ostávajú nosné konštrukcie pôvodné a v osnove B-G/7-9 je navrhnuté nové predĺženie haly. Táto časť má dva dilatačné celky, jeden je z pôvodných konštrukcií a druhý je nový – predĺženie haly. Je navrhnutý s obdĺžnikovým pôdorysom s jedným nadzemným podlažím, s plochou strechou v dvoch výškových úrovniach. Vyššia strecha je v spáde, ktorý je vytvorený v strešných prefa aj v ŽB, nových nosníkoch strechy.

Základy sú navrhnuté plošné v existujúcej časti pätkové a pásové, a nové základy, v predĺžení haly, sú pásové, betónové a železobetónové, monolitické. Pod úrovňou podlahy je nad základmi navrhnutá tenká podlahová doska vystužená zvarovanými sieťami s hrúbkou 300 mm + podkladný betón 100 mm. Pod podlahou sú navrhnuté komerčne vyrábané montážne jamy. Základová škára sa bude nachádzať pod vrstvou antropogénnych navážok v fluviálnych íloch s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL,CI) pevnej, tuho-pevnej konzistencie. Návrhovú únosnosť v základovej škáre uvažujem $R_d = 175 \text{ kPa}$. Hladina podzemnej vody bola zistená v hĺbke max. 5,5 m p.t. s maximálnym rozkyvom 1.00 m a nebude mať vplyv na zakladanie. Základová škára sa musí nachádzať v únosných zeminách pod úrovňou navážok a zemín s organickými prímesami. Zeminy s organickými prímesami a prípadné neúnosné navážky je potrebné odstrániť v celom rozsahu pôdorysu v rámci odhumusovania. Spätné zásypy pod podlahovú dosku a základy je potrebné zhotoviť z pôvodnej zeminy so zhutnením na $E_{\text{def,min}} = 50 \text{ MPa}$.

Existujúca hala, ktorá sa zachová, má konštrukčný systém halový (okrem časti zníženej), je realizovaný ako prefabrikovaný, priemyselný, halový skelet ZIPP. Nosná konštrukcia je tvorená ŽB stĺpmi prierezu 400x400 mm, v modulovej osnove 12 x 6 m. Na stĺpy s krátkymi konzolami sú ukladané prefabrikované ŽB väzníky tvaru I premenlivej výšky (horná hrana väzníkov definuje sklon strechy), ktoré pôsobia ako prosté nosníky na rozpätie 12 m. Priečne na väzníky sú ukladané kazetové strešné dosky na rozpätie 6 m. Obvodové murivo je z tehál hrúbky 300 mm. Stĺpy haly sú votknuté do základových pätiiek s kalichom. Betón stĺpov je triedy B250 – t.j. ekvivalent C16/20, výstuž je triedy 10335 (J) s medzou klzu 325 MPa.

Základové pätky sú stupňovité. Kalichy rozmeru 1,2x1,2 m, výšky 1 m, sú realizované z

betónu B170 - t.j. ekvivalent C10/13 a sú vystužené výstužou triedy 10002 (hladká výstuž) s medzou klzu do 210 MPa. Spodná časť pätiiek hrúbky 400+400 mm, z prostého betónu triedy B135 - t.j. ekvivalent C8/10 má rozmer od 1,9x1,9 m po cca 2,2x2,2 m, s úrovňou základovej škáry caa 2,4 m pod terénom.

V časti terajšej umývacej linky je nosný systém otočený o 90°, pričom hlavný modul bol navrhnutý na 6 m. Zvislá nosná konštrukcia je v module 6 m tvorená ŽB stĺpmi susednej časti a betónovými piliermi 900x400 mm, priestor medzi stĺpmi je vyplnený murivom hrúbky 300 mm. Vodorovná nosná konštrukcia je tvorená stropnými kazetovými panelmi na rozpätie 6 m.

V zníženej časti – terajšia Strojovňa + Elektro (dielne) je nosný systém tvorený murovanými piliermi 900x400 mm v rasti 6 m, na ktoré sú uložené ŽB prievlaky 600x400 mm (š x v), ktoré pôsobia ako prosté nosníky na 6 m. Kolmo na prievlaky sú ukladané stropné panely hrúbky 240 mm typu PZD s dutinami, ktoré pôsobia na rozpätie 6 m.

Steny a piliere sú založené na základových pásoch z prostého betónu triedy B135. V mieste pilierov sú pásy šírky 1,4 m. s hĺbkou založenia 2,6 m. V zmysle vyhodnotenia v stavebno technickom prieskume haly prevádzkovej údržby bolo zistené, že nosné konštrukcie, vzhľadom na svoj vek a typ prevádzky, sú v pomerne dobrom stave. Lokálne boli zistené poruchy spôsobené zatekaním a vzliňaním, ktoré však nemajú za následok podstatné zníženie únosnosti a odolnosti konštrukcie. Súčasne platí predpoklad že v rámci rekonštrukcie budú tieto poruchy odstránené. V tomto stavebno technickom prieskume boli posúdené aj jednotlivé nosné diely a základy, ktoré pre budúci účel stavby vyhovujú. V existujúcej hale, ktorá sa zachová, sú navrhnuté stavebné úpravy v deliacich stenách a otvory v strope. Tieto stavebné úpravy hlavne v streche sú navrhnuté zosilnením prefa dosiek oceľovou konštrukciou.

Nová prístavba, v rozšírení haly, má nosné konštrukcie ŽB a murované steny 300 mm. Prístavba je navrhnutá ako jeden dilatačný celok s jedným nadzemným podlažím so strechou v dvoch výškových úrovniach. Horná hrana strechy sleduje výškové úrovne strechy v existujúcej hale, rovnako aj modulovú osnovu stĺpov a stien. Zvislé nosné konštrukcie sú stĺpové a stenové, stĺpy sú ŽB a steny murované z tehál s hrúbkou 300 mm. Vodorovné nosné konštrukcie sú železobetónové, monolitické. Sú to prievlaky a stropné dosky. Hlavné priečne prievlaky majú premennú výšku s vytvorením sklonu strechy rovnako ako je v existujúcej hale. Finálne bude tento dilatačný celok zateplený kontaktným zateplovacím systémom s hrúbkou tepelnej izolácie podľa teplotného návrhu. Zateplenie fasády je potrebné zabezpečiť tanierovými kotvami s minimálnym počtom kotiev 6 ks/m². Kotvy musia byť použité s atestom pre zateplenie stavieb, napríklad EJOTHERM STR U s minimálnou hĺbkou zakotvenia do betónu a tehál min. 35 mm. Zatepľovací systém vytvorí nový, celistvý plášť, ktorý na seba preberie funkciu ochrany obvodových konštrukcií oproti atmosférickým vplyvom.

Časť „C“ je navrhnutá nová v modulovej osnove H-I/1-7 a ako samostatný dilatačný celok. Je navrhnutý s obdĺžnikovým pôdorysom s jedným nadzemným podlažím s plochou strechou. Dilatačný celok je navrhnutý s obdĺžnikovým pôdorysom s jedným nadzemným podlažím s plochou strechou. Staticky sa jedná o jednolodňovú halu s bránami pre trolejbusy na obidvoch stranách štítov. Nosné konštrukcie sú navrhnuté z betónu, železobetónu a z murovaných, tehelných stien. Nosný systém je navrhnutý ako jednopodlažná, jednolodňová hala s plochou strechou v jednosmernom sklone.

Základy sú navrhnuté plošné, pásové, betónové a železobetónové, monolitické. Železobetónové základové pásy sú navrhnuté v mieste stĺpov z dôvodu roznosu zaťaženia po celej dĺžke základu. V pozdĺžnom smere haly je navrhnutá montážna jama zo železobetónu s jednosmerným sklonom. Jama je zložená zo železobetónových stien a podlahovej dosky. Pod úrovňou podlahy je nad základmi navrhnutá tenká podlahová doska vystužená zvarovanými sieťami napojená na montážnu jamu. Základová škára sa bude nachádzať pod vrstvou antropogénnych navážok v fluviálnych íloch s nízkou až strednou plasticitou F6/CL,CI pevnej, tuho-pevnej konzistencie. Návrhovú únosnosť v základovej škáre uvažujem $R_d = 175 \text{ kPa}$. Hladina podzemnej vody bola zistená v hĺbke

max. 5,5 m p.t. s maximálnym rozkyvom 1.00 m a nebude mať vplyv na zakladanie objektu. Základová škára sa musí nachádzať v únosných zeminách pod úrovňou navážok a zemín s organickými prísadami. Zeminy s organickými prísadami a prípadné neúnosné navážky je potrebné odstrániť v celom rozsahu pôdorysu v rámci odhumusovania. Spätné zásypy pod podlahovú dosku a základy je potrebné zhotoviť z pôvodnej zeminy so zhutnením na $E_{def,min} = 50 \text{ MPa}$.

Nosné konštrukcie hornej stavby sú navrhnuté kombinované zo železobetónu s doplnením tehelnými, murovanými stenami. Nosný systém je stenový a stĺpový, nosné steny a stĺpy sú navrhnuté po obvode haly, murované steny majú hrúbku 380 mm a stenové stĺpy 300 mm + 80 mm zateplenie. Vodorovné nosné konštrukcie sú navrhnuté železobetónové, monolitické. Je to stropná doska zastrešenia s hrúbkou 200 a prievlaky. Výšky prievlakov sú rôzne, prispôbené okenným a dverným otvorom a podhl'adu. Steny sú delené v mieste hornej úrovne parapetu ŽB prievlakmi. Finálne bude dilatčný celok zateplený kontaktným zatepľovacím systémom s hrúbkou tepelnej izolácie podľa teplotného návrhu. Zateplenie fasády je potrebné zabezpečiť tanierovými kotvami s minimálnym počtom kotiev 6 ks/m^2 . Kotvy musia byť použité s atestom pre zateplenie stavieb, napríklad EJOTHERM STR U s minimálnou hĺbkou zakotvenia do betónu a tehál min. 35 mm. Zatepľovací systém vytvorí nový, celistvý plášť, ktorý na seba preberie funkciu ochrany obvodových konštrukcií oproti atmosférickým vplyvom.

6. STATICKÁ SCHÉMA OBJEKTU

Celá stavba (zachovaná existujúca a nové prístavby) je rozdelená na štyri dilatačné celky. Pri statickej schéme, pre každý dilatačný celok, sa vychádza z predpokladu tuhej priestorovej plošnej a prútovej konštrukcie zlozenej zo stropných dosiek, prievlakov, zo stien a stĺpov. Zaťaženie zvislé aj vodorovné sa bude prenášať priestorovou konštrukciou do základov a následne do základovej pôdy. Výpočty sú spracované priestorovým modelom statickým programom STRAP s uvažovaním možných kombinácií zaťaženia.

7. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ

Zaťaženie sa uvažuje v zmysle STN EN 1991 s uvažovaním národných príloh.

Zaťaženie stále (podľa objemových ťažít jednotlivých materiálov) a **zaťaženie premenné**, podľa účelu jednotlivých miestností, s týmito charakteristickými hodnotami.

Premenné - zvislé

Strecha - zaťaženie obsluhou pre údržbu zelene	1.00 KN/m ²
solárne panely	0.30 KN/m ²
užité - technologický priestor – podlaha 1. NP a 1. PP	5.00 KN/m ²
okrem premenného je na podlahe 1. NP uvažované technologické zaťaženia podľa technologických požiadaviek	
exteriérové dosky a schodiská	5.00 KN/m ²
schody interier	5.00 KN/m ²
okolitý terén – náhradné od dopravy	5.00 KN/m ²
priečky – uvažujem plošnou hmotnosťou	1.00 KN/m ²

Premenné - vodorovné

Vietor

Uvažujem ako statické zaťaženie v smere X a Y.

Základná rýchlosť vetra – 26 m/s

Kategória terénu – II

Zaťaženie po výške – $h = Z_{e,max} = 12.00 \text{ m}$

Stredná rýchlosť vetra 26.25 m/s

Špičkový tlak vetra 1.00 KN/m²

Súčinitele vonkajšieho tlaku – tlak a sanie na zvislé plochy – priemer :

Tlak - $C_{pe,10} = + 0.80$
Sanie - $C_{pe,10} = - 0.50$
Zvislé na konzolách ↓ - $C_{pe,10} = 0.30$

Zemný tlak

Podzemné steny, šachty a jamy sú zaťažené zemným tlakom v pokoji, vlastnou tiažou a priťažením, premenným za rubom stien 5.00 KN/m^2 .

Zásypová zemina – objemová tiaž $\gamma_{k,soil} = 21.00 \text{ KN/m}^2$; uhol vnútr. trenia $\varphi_k = 25^\circ$

Parciálne súčinitele spoľahlivosti – $\gamma_{G,stb} = 0.90$; $\gamma_{G,dst} = 1.10$; $\gamma_Q = 1.50$

Náhradná výška zeminy od priťaženia - $H_{eq} = 1.50 \times 5.00 / (1.10 \times 21.00) \approx 0.35 \text{ m}$

Na steny pôsobí zemný tlak v pokoji – $K_0 = 1 - \sin 25 = 0.58$

Siezmicitá

Región je možné považovať za oblasť, v ktorej sú očakávané makroseizmické intenzity 7° MSK-64, kategóriu podložia C. Predmetná lokalita nachádza v oblasti s hodnotou referenčného špičkového siezmického zrýchlenia $a_{gr} = 0,40 \text{ m.s}^{-2}$.

Magnitúda zemetrasenia :

Epicetrálna intenzita $I_0 = 7^0$; predpokladaná hĺbka ohniska - $h = 8 \text{ Km}$

Magnitúda $M_s = 0.55 \times 7 + 0.95 = 4.80$

Parciálne súčinitele zaťaženia sú uvažované – pre zaťaženia stále $\gamma_f = 1.35$, pre zaťaženia premenné $\gamma_f = 1.50$, pre zemný lak $\gamma_f = 1.10$, pre účinky od siezmicity $\gamma_f = 1.00$. Z uvedených zaťažení sú zostavené ich možné kombinácie s uvážením súčiniteľov podľa STN EN 1991.

8. POUŽITÉ MATERIÁLY NA NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Betón prostý, nenosný C 25/30 – X0

Železobetón C 25/30 – XC2, XF1 – konštrukcie chránené oproti atmosférickým vplyvom

Železobetón C 30/37 – XC4, XF1 – konštrukcie vystavené atmosférickým vplyvom

Oceľ betonárska B 500 B - R; B 500 B - zvarované siete KARI

Oceľová konštrukcia – oceľ S 235, výrobná skupina EXC2, stupeň koróznej agresivity C3 s povrchovou úpravou nátermi.

Murované konštrukcie – tehly (napríklad POROTHERM 30) P10 MPa, brúsené na lepiacu maltu.

9. PRACOVNÉ POSTUPY

Počas výstavby je potrebné postupovať podľa vyexpedovanej PD a dodržať všetky dimenzie jednotlivých nosných dielcov. Každé prípadné zmeny oproti projektovej dokumentácii je potrebné odsúhlasiť s projektantom. Nosné konštrukcie sú navrhnuté podľa teraz platných noriem STN EN. Vzhľadom na veľkosť objektu sú výkresy delené na časť „A“, „B“ a „C“.

Finálne bude objekt 401 zostavený z konštrukcií existujúcich a nových. Výstavba nových častí objektu si vyžaduje odstránenie – búranie časti z existujúcej stavby. Búranie je navrhnuté v ucelených častiach a búranie individuálne (stavebné úpravy) v existujúcich stenách a v existujúcich stropoch. V stavebnej časti je výkres búracích prác, podľa ktorého sa bude búranie realizovať. Pred zahájením stabilizačných a búracích prác je potrebné vymedziť a chrániť priestory oproti možnému úrazu pri páde búraného materiálu a zabezpečiť priestor proti vstupu nepovolaných osôb, ako aj ochranu verejného záujmu ohrozeného týmito prácami. Pred začatím búracích prác je potrebné zabezpečiť odpojenie všetkých rozvodných funkčných sietí, ktoré budú ovplyvnené búracími prácami (elektro, potrubné rozvody ...) tak, aby sa nedali používať. Sklenené a iné nebezpečné ostro-hranné predmety sa musia pri ručnom búraní odstraňovať tak, aby neboli zdrojom úrazu. Búranie sa vykonáva zásadne zhora nadol. Konštrukcie existujúcich základov je potrebné vybúrať do hĺbky preniku s novými základmi. Vybúraný materiál sa bude postupne odvážať na príslušné skládky odpadu, do zberných kovového šrotu, prípadne iných zberných odpadu, nesmie zaťažovať jeho sústredenie stropné konštrukcie. Stabilizačné a búracie práce je potrebné

realizovať mechanizmami, ktoré nepoškodia nosné konštrukcie otrasmi, alebo pádom a nárazom kusov na na zostávajúce konštrukcie. Vybúraný materiál sa nepredpokladá použiť pre ďalšiu výstavbu.

Pri realizovaní stabilizačných a búracích prác je potrebné dodržiavať vyhlášku 147 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Príloha č. 7 k vyhláške č. 147/2013 Z. z. - podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri búracích prácach a rekonštrukčných prácach.

Ďalšie vyhlášky a nariadenia, ktoré súvisia so stabilizačnými a búracími prácami sú :

Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov.

Nariadenie vlády č. 396/2006 Z. z., o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Vyhláška č. 508/2009 Z. z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavke na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

Pre pracovné postupy nie sú stanovené žiadne špeciálne a zvláštne opatrenia pre jednotlivé montážne stavy. Postup výstavby nosných konštrukcií je zásadne z dola nahor, pracovné škáry sú volené vždy na hornej hrane podlahovej a stropných dosiek.

Nosné steny nie je možné zoslabovať drážkami pre rôzne rozvody (len vo vykreslených miestach vo výkrese tvarov) a je zakázané robiť vodorovné drážky a zoslabovať steny, ich prierez podseknutím. Všetky murované priečky, ktoré sa budú murovať na vybetónované stropné dosky a na podlahovú dosku je potrebné v ich hlave pripojiť k železobetónovým konštrukciám montážnou penou, alebo trvale pružným tmelom. Murované steny je potrebné murovať podľa všeobecných zásad pre technológiu murovania s previazaním rohov a bočných napojení s väzbami jednotlivých radov min 100 mm. V prípade, že napojovacie steny aj priečky nebudú previazané väzbou je potrebné použiť stenové spony – min 2ks v každej druhej rade.

Finálne bude objekt zateplený kontaktným zateplovacím systémom s hrúbkou tepelnej izolácie podľa teplotného návrhu. Zateplenie fasády je potrebné zabezpečiť tanierovými kotvami s minimálnym počtom kotiev 6 ks/m². Kotvy musia byť použité s atestom pre zateplenie stavieb, napríklad EJOTHERM STR U s minimálnou hĺbkou zakotvenia do betónu a tehál min. 35 mm. Zateplovací systém vytvorí nový, celistvý plášť, ktorý na seba preberie funkciu ochrany obvodových konštrukcií oproti atmosférickým vplyvom.

Všetky nosné konštrukcie je potrebné realizovať z materiálov s atestmi a certifikáciou. Počas realizácie je potrebné dodržiavať súvisiace platné bezpečnostné predpisy a ustanovenia STN EN.

V Bratislave, jún 2023

Vypracoval: Ing. Jozef Augustín