

Miestny úrad mestskej časti Bratislava-Petržalka

Miestna rada
MČ Bratislava-Petržalka
dňa 16.04.2024

Materiál číslo: 29/2024

Sanácia stavebných porúch, obnova plavárne - ZŠ Pankúchova 4, Bratislava
vysvetlenie navýšenia investícií pri realizácii stavebných prác a navýšenie rozpočtu.

Predkladateľ:

Miloš Holán
Zástupca prednostu

Materiál obsahuje:

1. Návrh uznesenia
2. Dôvodovú správu

Zodpovedný:

Miloš Holán
Zástupca prednostu

Spracovateľ:

Viola Holzhauserová
poverená vedením
Referátu investičných činností

Návrh uznesenia

Miestna rada ~~mestskej~~ časti Bratislava-Petržalka

o d p o r ú ě a

Miestnemu zastupiteľstvu ~~mestskej~~ časti Bratislava-Petržalka

1. z a b b r á t i n a v e d d o m i e

správu ohľadom navýšenia investícií pri realizácii stavebných prácach pri obnove plavárne ZŠ Pankúchova 4

2. s c h v á l i t'

zvýšenie kapitálových výdavkov v programe 5.3.1. o 410 000,- Eur z prostriedkov rezervného fondu a zvýšenie príjmových finančných operácií – prevod z rezervného fondu o 410 000,- Eur z toho:

- a) v sume 222 505,- Eur na zabezpečenie úhrad faktúr vystavených za stavebné práce pri rekonštrukcii bazénu na ZŠ Pankúchova
- b) v sume 187 495,- Eur na zabezpečenie úhrad faktúr vystavených za stavebné práce pri rekonštrukcii bazénu na ZŠ Pankúchova počas preklenovacie obdobia prijatia 20% dotácie z Fondu na podporu športu po ukončení projektu.

3. ž ž a d á t'

starostu, aby vynaložil také úsilie, aby minimalizoval finančné zaťaženie ~~mestskej~~ časti a pokúsil sa získať mimorozpočtové zdroje na čo najvyššie pokrytie vzniknutých naviac prác.

Materiál sa predkladá na rokovanie Miestneho zastupiteľstva mestskej časti Bratislava-Petržalka z dôvodu vysvetlenia navýšenia investícií pri realizácii stavebných prác **Sanácia porúch a obnovy plavárne - ZŠ Pankúchova 4, Bratislava**, ako aj požiadavky na navýšenie schválených finančných prostriedkov v rozpočte mestskej časti na dokončenie diela.

Mestská časť Bratislava- Petržalka zahájila projekt s cieľom odstrániť havarijnú situáciu bazéna, ktorá je popísaná v statickom posudku Ing. Petráša z roku 2021 (príloha č. 1) a zrealizovať celkovú revitalizáciu bazénu a príslušného priestoru plavárne a na Základnej škole Pankúchova 4. Cieľom opráv bola komplexná obnova školskej plavárne. Na daný projekt **Sanácia porúch a obnova plavárne - ZŠ Pankúchova 4**, sme získali finančnú podporu od Fondu na podporu športu vo výške 937 470,9 Eur. Miestne zastupiteľstvo dňa 11.4.2023, uznesením číslo 73/2023 schválilo finančné prostriedky na spolufinancovanie vo výške 1 mil. Eur, ako aj zabezpečenie financovania prípadných neoprávnených výdavkov z rozpočtu mestskej časti Bratislava-Petržalka.

Verejným obstarávaním bol vybraný uchádzač s najnižšou cenou diela v hodnote 1 789 749,72 Eur s DPH - firma Genesis pozemné stavby s.r.o.

Opis projektu:

V dôsledku dlhoročného prevádzkovania bazéna boli všetky kovové prvky v bazénovej hale vrátane vzduchotechnickej časti napadnuté koróziou. Samotná bazénová vaňa bola železobetónová a technický stav neumožňoval jeho prevádzku. Celý priestor plavárne bol fyzicky aj morálne opotrebovaný. Stav inventáru zodpovedal dobe a spôsobu prevádzky.

Navrhovaný stav počítal s komplexnou obnovou školskej plavárne a zhodnotením schátraného majetku mestskej časti. Opätovného vytvorenia podmienok nielen na realizáciu plaveckých výcvikov pre deti materských a základných škôl, ale aj na rozvoj športovej infraštruktúry na území Mestskej časti Bratislava-Petržalka.

Pre dosiahnutie zníženej energetickej náročnosti bazéna sa zrealizujú nasledovné možné opatrenia:

1. Dodatočné zateplenie preskľenej vonkajšej steny
2. Výmena okien a dverí preskľenej fasády za nové s parametrami zodpovedajúcimi stavbám zaradeným do energetickej triedy A0.
3. Inštalácia obnoviteľného zdroja - termické solárne panely, ktoré by sa využívali na ohrev TÚV a ohrev bazénovej vody.

V rámci spracovania realizačného projektu bol systém vykurovania doplnený o obnoviteľný zdroj energie (OZE). Ako obnoviteľný zdroj energie bude na strechu bazéna inštalovaných 10 ks tepelných kolektorov. Tepelná energia získaná zo solárneho systému sa prednostne bude využívať na predohrev TÚV v zásobníkovom ohrievači s objemom 950 litrov. V prípade ak

solárnym systémom dôjde k ohriatiu TÚV na požadovanú hodnotu energia zo solárneho systému za začne využívať na predohrev bazénovej vody. Projekt uvažuje s alternatívnymi zdrojmi výroby energie - slnečnými kolektormi, preto aby táto časť celej stavby základnej školy bola už navrhnutá v nízkoenergetickom štandarde, ako budova s takmer nulovou spotrebou energie, rešpektujúca „zelené opatrenia“ a rešpektujúca základné požiadavky na maximálnu potrebu tepla na vykurovanie a maximálnu hodnotu spotreby primárnej energie, aby v prípade budúcich úprav objektov školy bola celá stavba zaradená podľa globálneho ukazovateľa - primárnej energie do kategórie budovy A0.

Práce navyiac - statická porucha 247 786,40 Eur

Počas búracích prác a odkrytí degradovaných konštrukcií sme boli zhotoviteľom stavebných prác upozornení na jestvujúce vážne statické poruchy objavujúce sa formou obnaženia a degradovania – zoslabenia skorodovanej železnej výstuže nosných stĺpov a prievlakov. Vyjadrenie spracovateľa projektovej dokumentácie bolo nasledovné: „*Korózia železobetónových konštrukcií v bazénovej hale je spôsobená karbonatáciou betónu ktorú spôsobila vysoká vlhkosť nevetraných priestorov a súčasne prítomnosť chloridov v ovzduší*“.

Na základe tohto zistenia bol zhotoviteľom oslovený statik Ing. Fodor, ktorý navrhoval kombináciu riešenia statickej poruchy formou zosilnenia stĺpov vytvorením tzv. ortézy, čím by sa zväčšil rozmer stĺpa z pôvodných 40x40 cm na nových 60x60 cm a na prievlaky použiť karbónové lamely Sika (príloha č.2 a č.3) Bola by to kombinovaná metóda sanačných prác. Zhotoviteľ projektovej dokumentácie Banské projekty s.r.o., mal k tomuto technickému návrhu výhrady. Tvrdil, že rozšírením stĺpu sa znemožní funkčnosť odvodňovacieho žľabu : “ *Z hľadiska riešenia priebežných prepádových žliabkov nie je možné zväčšiť profil stĺpov, pretože by zasahovali do úzkych prepádových žliabkov a odvodnenie by nebolo možné. Funkčnosť bazéna je zabezpečená len pri súčasnom profile stĺpov. Pri návrhu riešenia spolupracovali kolegovia minimálne štyroch profesií, aby sa nám podarilo urobiť prepádové žliabky priebežné. S iným riešením ako je naše s poľutovaním nemôžeme súhlasiť*“.

Na základe tohto argumentu Mestská časť Bratislava-Petržalka požiadala o návrh riešenia statického problému pána Ing. Kršáka spracovateľa statického riešenia a realizačnej projektovej dokumentácie (príloha č. 4) pre spracovateľa projektovej dokumentácie Banské projekty s.r.o. Návrh riešenia bol nasledovný: “ *Pre sanáciu betónových nádrží navrhujeme použiť produkty firmy SIKA, ktorá ponúka komplexný sortiment prípravkov pre tento typ opráv.*

Postup navrhovaných prác na odstránenie statických porúch objektu:

- *Z povrchu stien a stĺpov sa odstránia nesúdržné, uvoľnené časti betónu až na pevný súdržný podklad, z obnaženej výstuže sa obrúsením odstráni hrdza.*
- *Na miesta s obnaženou výstužou sa naniesie prípravok Sika MonoTop-910 N, ktorým sa vytvorí pevnostný mostík a súčasne sa dvojnásobným náterom na výstuž zabezpečí jej ochrana proti korózii, následne sa miesta s chýbajúcim betónom vyplnia maltou Sika Rep.*

- Na miesta, kde výstuž v podobe hrdze presvitá na povrch, ale nie je obnažená navrhujeme aplikovať inhibitor korózie Sika Ferrogard 903–
- Po realizácii uvedených činností sa na celý povrch ošetrovaných častí naniesie plošná stierka Sika MonoTop-620 ktorá zabezpečí uzatvorenie pórov na povrchu betónov.

Tento postup je potrebné konzultovať so zástupcami firmy SIKA“.

Tento návrh odstránenia porúch bol však nákladnejší ako návrh, ktorý navrhoval zhotoviteľ. Stavebník sa snažil nájsť riešenie, ktoré by bolo funkčné a zároveň najmenej finančne nákladné. Pre tento účel sme oslovili tretieho nezávislého odborníka na statiku pána Ing. Petráša. Jeho statické posudky prikladáme citujeme z neho záver (príloha č.5) :

„Na základe vykonaného zjednodušeného stavebnotechnického a statického prieskumu existujúcich porúch stĺpov a priečeli žb. nosného montovaného skeletu Priemstav v bazénovej hale na 1. PP objektu „B2“ Základnej školy Pankúchová v Bratislave, podrobnejšie popísaných v kapitole 3 konštatujem, že tieto sú statického hľadiska pomerne závažné, vyžadujúce si ich odbornú statickú sanáciu, bližšie špecifikovanú v kapitole 4.

Táto bola navrhnutá v spolupráci s technickým zástupcom firmy SIKA Slovensko, s.r.o. Pri majeri 21, 831 06 Bratislava, Ing. Branislavom Augustínom, pomocou jej na tento účel certifikovaných stavebných materiálov a technologických postupov dlhodobo úspešne používaných pri sanáciách železobetónových nosných konštrukcií.

Navrhnuté sanačné práce pri ich realizácii odporúčam priebežne konzultovať s technickým zástupcom firmy SIKA Slovensko, s.r.o. Bratislava“.

Na základe tohto posudku sa Mestská časť Bratislava-Petržalka rozhodla , že sa pristúpi k odstráneniu predmetných porúch v zmysle statického posudku spracovaného Ing. Petrášom. (príloha č. 5)

Z toho dôvodu bol uzavretý dodatok k zmluve č. 1 so stavebnou firmou Genesis pozemné stavby s.r.o. ktorým sa upravila suma diela z pôvodných 1 789 749,72 Eur na 2 037 536,12 Eur s DPH. Z toho vyplýva, že samotné odstránenie statickej poruchy, ako je popísané vyššie, bolo vo výške 247 786,40 Eur vrátane DPH. Ak by sme nezasiahli a neriešili túto poruchu, degradácia stĺpov pod obkladmi bazénu by pokračovala, čo by mohlo viesť k skorému poškodeniu rekonštruovaného diela a s časom by mohli nastať potenciálne fatálne dôsledky pre budovu ZŠ.

Práce naviac- vyvolané investície 266 930, 43 Eur

V roku 2021 bola zistená havarijná situácia pod budovou Základnej školy. Bol spracovaný aj statický posudok Ing. Petrášom príloha č.6 na základe ktorého sa opravoval trakt B1 Základnej školy priamo susediaci s traktom B2, kde sa nachádza bazén. Pre sanovanie časti traktu B1 v mieste jestvujúcich toaliet na 1.NP bola zvolená technológia injektovania podložia, čím sa zabránilo klesaniu traktu B1. Táto metóda zodpovedala rozsahu sadania a poruchy podložia na tejto časti B1. Obdobné sadanie podložia, ale vo výraznejšej forme sa však objavili aj v trakte B2, kde sa začala realizovať rekonštrukcia bazénu. Návrh riešenia, ktorý kopiroval riešenie z traktu B1 a ktorý si osvojili aj spracovatelia projektu Banské projekty s.r.o.,po posúdení sa javil ako nedostatočný. Po otvorení podlahy a vykonaní záťažovej skúšky podložia sa zistilo,

že návrh riešenia injektážou by nebol dostatočný na odstránenie tejto poruchy. Oslovili sme zhotoviteľa stavby, aby dal vypracovať geologický posudok na základe ktorého by sa zmenila technológia odstránenia poruchy. Z posudku priloženého vyberáme (príloha č. 6):

„Zhrnutie z podkladov

Dynamickou zatažovacou skúškou boli v okolí plavárne namerané deformačné moduly Edef2 v rozptyle od 2,8MPa po 69,73MPa. Vzhľadom na danú skutočnosť je potrebné upraviť podložie, tak aby v budúcnosti nedochádzalo k viditeľným poruchám v okolí bazéna.

6 Technické riešenie – úprava podlažia

Úlohou projektu je návrh úpravy podlažia v okolí bazéna - založenie podlahovej dosky tak, aby bolo zabezpečené bezpečné prenesenie zataženie vyvolané pohybom do podlažia.

6.1 Rýpis návrhovú úpravu riešenia

Podložie je rozdelené na dva úseky, na základe ktorých je stanovená hrúbka a zloženie navrhovanej geodosky.

-štrkovitý vývoj (okolie DDP-1, DDP-2) - ílovito piesčitý vývoj (okolie DDP-3, DDP-4)

Na základe týchto skutočností je potrebné priamo na mieste stanoviť rozhranie, tj. odstránenie vrchných vrstiev podľa požadovanej hrúbky geodosky – geológom“.

Vyššie spomenutá vyvolaná investícia, nebola zahrnutá v PD a vyžiadala si dodatočnú investíciu navyše v hodnote 80 520,00 €s DPH.

Počas realizácie stavebných prác na bazéne, bola Mestská časť Bratislava-Petržalka požiadaná vedením ZŠ o súčinnosť pri riešení odstránenia nálezů RÚVZ, ktoré ZŠ vytklo nedostatky pri prevádzkovaní triedy v suteréne ZŠ.

Pri odstraňovaní tohto nálezů sme oslovili stavebnú firmu, ktorá realizovala rekonštrukciu bazénu. Odstránenie nedostatkov predstavovalo úkony, ako zrealizovanie prívodu vody do triedy, vybudovanie kanalizácie a vybudovanie odvetrania triedy. Okrem toho v triedach nad bazénom sa realizovala výmena časti zvislých rozvodov. Celkovo išlo o 4 zvislé rozvody, ktoré sa mali meniť na úrovni stropu bazénu, to by však znamenalo zbytočné zasahovanie do zrekonštruovanej časti v momente, ak by sme chceli tieto zvislé rozvody meniť neskôr. Preto sme pristúpili k ich čiastočnej výmene v súčasnosti. Vyššie vyvolaný náklad je vo výške 23 880,00 €s DPH.

Ďalším vyvolaným zásahom bola rekonštrukcia rozvážača, ktorý mal pôvodne zostať ako pôvodný. Za ním však bola komplet nová elektroinštalácia a nebolo by možné získať na takýto rozvážač revíziu. Po konzultácii s revíznym technikom zhotoviteľa a následnej konzultácii s revíznym technikom zamestnaným na MiÚ sme sa zhodli na potrebe jeho rekonštrukcie.

Vyvolaný náklad je v hodnote 21 840,00 €s DPH.

Z vyššie uvedených dôvodov bol so zhotoviteľom Genesis pozemné stavby s.r.o. uzavretý dodatok č. 2 na celkovú sumu 2 304 466, 55 Eur DPH čo predstavovalo navýšenie

o 266 930, 43 eur s DPH, z ktorého sme vyššie uviedli najväčšie vyvolané náklady v hodnote 126 240 € s DPH. Výdaje vo výške 140 000,- Eur vznikli v zmysle bežných stavebných korekcií, súvisiacich s rekonštrukciou.

Zhrnutie práce navyč

dotatok č. 1 → 247 786,40 Eur s DPH – dotatok č. 1 - odstránenie statickej poruchy v zmysle statického posudku

dotatok číslo 2 → 266 930,43 Eur s DPH - dotatok číslo 2 z ktorého sme vyššie uviedli najväčšie vyvolané náklady v hodnote 126 240,- Eur s DPH a ostatné výdaje vo výške 140 000,- Eur vznikli v zmysle bežných stavebných korekcií .

ROZPOČET 2023	Úhrady 2023	Rozdiel	
MČ 323 415 ,65	1 073 392,38	0	
FnPŠ 749 976,72			
1 073 392,38	1 073 392,38	0	Zostatok v položke
ROZPOČET 2024	Úhrady 2024	Rozdiel	
750 000,00	1 159 524,28	- 409524,28	
750 000,00	1 159 524,28	-409 524,28	Zostatok v položke
1 823 392,28	2 232 916,66	-409 524,28	

Zhrnutie zmeny rozpočtu 2024

Celkové úhrady faktúr za **Sanáciu porúch a obnovu plavárne - ZŠ Pankúchova 4, Bratislava** v roku 2023 a 2024 budú vo výške 2 232 916,66 Eur s DPH.

Z toho v roku 2023 boli vykonané úhrady vo výške 1 073 392,38 Eur s DPH.

Očakávané úhrady v roku 2024 v zmysle Zmluvy o dielo a jej dodatkov č.1 a č.2 a navýšenia v zmysle bežných stavebných korekcií, súvisiacich s ukončením rekonštrukcie vo výške cca 25 000 Eur sú vo výške 1 159 524,28 Eur.

Záver:

Po dokončení projektu a podaní záverečnej správy Fondu na podporu športu, mestská časť Bratislava-Petržalka obdrží zvyšných 20 % dotácie vo výške 187 494,18 Eur. Táto suma bude následne refundovaná mestskej časti. Celkovým výsledkom je, že z rozpočtu mestskej časti budú použité finančné prostriedky ešte vo výške 222 030 Eur.

Prílohy:

1. STP-STATICKÝ POSUDOK ZŠ Pankúchova – Bratislava
2. Schéma zosilnenia exist. nosníkov ZŠ Pankúchova
3. Schéma zosilnenia exist. stĺpov ZŠ Pankúchova
4. Sika Ing. Kršák + Stavebný denník – záznamy
5. Statická sanácia porúch žb. skeletu bazénovej haly ZŠ Pankúchova
6. Záverečná správa Geotechnik SK

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVIEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714



STATICKÝ POSUDOK A NÁVRH SANÁCIE

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKÚCHOVA - Bratislava Statický posudok a návrh sanácie porúch v priestore sociálok na 1. NP objektu B1 a v bazénovej časti na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEĽ	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kutlikova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEĽ POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077 * A * 3-1
SPOLUPRÁCA	Janka MIKUŠOVÁ + spolupracujúce firmy a osoby
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 08/2021
DÁTUM	jún 2021

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714

FOTODOKUMENTÁCIA

k statickému posudku stavby

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKÚCHOVA - Bratislava Statický posudok a návrh sanácie porúch v priestore sociálok na 1. NP objektu B1 a v bazénovej časti na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEL	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kutlíkova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEL POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077 * A * 3-1
SPOLUPRÁCA	Janka MIKUŠOVÁ
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 08/2021
DÁTUM	Jún 2021

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714

VÝKRESOVÁ ČASŤ

k statickému posudku stavby

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKÚCHOVA - Bratislava Statický posudok a návrh sanácie porúch v priestore sociálok na 1. NP objektu B1 a v bazénovej časti na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEL	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kutlíkova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEL POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077 * A * 3-1
SPOLUPRÁCA	Janka MIKUŠOVÁ
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 08/2021
DÁTUM	Jún 2021

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVIEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714

**PRIESKUMNÉ PENETRAČNÉ SONDY
EXISTUJÚCICH ZÁKLADOVÝCH POMEROV**

k statickému posudku stavby

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKÚCHOVA - Bratislava Statický posudok a návrh sanácie porúch v priestore sociálok na 1. NP objektu B1 a v bazénovej časti na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEL	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kutlíkova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEL POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077 * A * 3-1
SPOLUPRÁCA	ABA Innovator Slovensko, s.r.o., Veľký rad 4845, 948 01 Komárno
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 08/2021
DÁTUM	Jún 2021

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
Hviezdoslavova 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714

POSÚDENIE ZÁKLADOVÝCH POMEROV MIESTA STAVBY

k statickému posudku stavby

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKÚCHOVA - Bratislava Statický posudok a návrh sanácie porúch v priestore sociálok na 1. NP objektu B1 a v bazénovej časti na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEL	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kutlíkova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEL POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ , reg. č. 0077 * A * 3-1
SPOLUPRÁCA	RNDr. Milan POKORNÝ - geológ
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 08/2021
DÁTUM	Jún 2021

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVIEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714

PREVZATÉ ČASTI MONITORINGU KANALIZAČNÝCH ROZVODOV

k statickému posudku stavby

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKÚCHOVA - Bratislava Statický posudok a návrh sanácie porúch v priestore sociálok na 1. NP objektu B1 a v bazénovej časti na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEL	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kutlíkova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEL POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ , reg. č. 0077 * A * 3-1
SPOLUPRÁCA	SEZAKO Trnava, s.r.o., TV-Monitoring, Orešanská 11, 917 01 Trnava
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 08/2021
DÁTUM	jún 2021

Obsah :

- 1: ZÁKLADNÉ ÚDAJE**
 - 1.1. Všeobecný popis posudzovaných častí ZŠ
 - 1.2. Popis vykonávaných prieskumných prác
 - 1.3. Podklady k vypracovaniu statického posudku
- 2: ZÁKLADOVÉ POMERY PREDMETNÉHO ÚZEMIA A POSUDZOVANÝCH ČASTÍ**
- 3: STAVEBNOTECHNICKÝ POPIS NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ POSUDZOVANÝCH OBJEKTOV**
 - 3.1. Zakladanie posudzovaných objektov
 - 3.2. Nosné konštrukcie 2. PP posudzovanej časti objektu „B2“
 - 3.3. Nosné konštrukcie horných stavieb posudzovaných objektov
- 4: STAVEBNOTECHNICKÝ POPIS EXISTUJÚCICH PODLÁH POSUDZOVANÝCH ČASTÍ**
- 5: KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE DELIACICH PRIEČOK SOCIÁLOK NA 1: NP OBJEKTU „B1“**
- 6: POPIS PRI PRIESKUME ZISTENÝCH PORÚCH V POSUDZOVANÝCH ČASTIACH**
 - 6.1. Poruchy posudzovanej časti 1. NP objektu „B1“
 - 6.2. Poruchy posudzovanej časti 1. PP objektu „B2“
 - 6.3. Poruchy posudzovaného vonkajšieho anglického dvorca pred 1. PP objektu „B2“
- 7: STANOVENIE PRÍČIN VZNIKU EXISTUJÚCICH PORÚCH POSUDZOVANÝCH ČASTÍ**
- 8: NÁVRH SANÁCIE V SÚČASNOSTI NARUŠENÝCH ČASTÍ 1: NP OBJEKTU „B1“**
- 9: NÁVRH SANÁCIE V SÚČASNOSTI NARUŠENÝCH ČASTÍ BAZÉNOVEJ HALY NA 1: PP OBJEKTU „B2“ A VEDĽA NEHO SITUOVANÉHO ANGLICKÉHO DVORCA**
- 10: ZÁVER STATICKÉHO POSUDKU**

- Prílohy : - Výkresová časť
- Fotodokumentácia
 - Posúdenie základových pomerov miesta stavby
 - Prieskumné penetračné sondy existujúcich základových pomerov
 - Prevzaté časti monitoringu kanalizačných rozvodov

1: ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Tento statický posudok v súčasnosti staticky narušených častí sociálok na 1. NP objektu „B1“ a bazénovej haly na 1. PP objektu „B2“ a vedľa neho situovaného anglického dvorca Základnej školy Pankúchova, spolu s návrhom ich sanácie, je vypracovaný na základe objednávok číslo 234 a 235 vlastníka objektu - Mestskej časti Bratislava-Petržalka, Kutlíkova 17, 852 12 Bratislava, v piatich vyhotoveniach, z ktorých štyri slúžia pre potreby objednávateľa a jedno je archivované u jeho spracovateľa, u ktorého je tento vedený pod zákazkovým číslom A - 08/2021.

Posudzovaná Základná škola je situovaná v Bratislave, v mestskej časti Petržalka, na Pankúchovej ulici 2597/4. Táto bola stavebne vybudovaná pred cca 40-timi rokmi podľa projektu vypracovaného Stavoprojektom Bratislava v roku 1977. Hlavným inžinierom projektu bol Ing. arch. Foldes, a zodpovedným projektantom jeho nosných konštrukcií Ing. Šimo.

Riešená Základná škola pozostáva z viacerých viacpodlažných vzájomne od seba oddielovaných objektov, s nerovnakými výškovými úrovňami podláh ich jednotlivých podlaží. Ide o typovú, v tej dobe viackrát opakovanú, 22 triednu ZŠ, ktorá však bola upravená o bazénovú časť a jej technické a sociálne zázemie, ktoré sú situované na 1. PP a na 2. PP v objekte B2. Do užívania bola škola odovzdaná v roku 1981.

Statické poruchy sa v riešenej škole v súčasnosti prejavujú najmä v priestore sociálok na 1. NP objektu „B1“, kde je výrazne presadnutá ich podlaha a v priečkach nad ňou sa nachádza množstvo trhlin a v bazénovej hale, situovanej na 1. PP objektu „B2“, prejavujúce sa trhlinami a nerovnomerným presadnutím jej existujúcej podlahy, ako aj opadávaním keramických obkladov zo žb. stĺpov situovaných v bezprostrednom okolí bazéna.

Predmetom objednávky bolo :

- Vykonanie zjednodušeného stavebno-technického a statického prieskumu posudzovaných častí týchto objektov, zameraného na zistenie geometrického usporiadania a materiálovo-konštrukčného prevedenia ich jednotlivých nosných a konštrukčných častí, so zmapovaním v nich sa v súčasnosti vyskytujúcich porúch, ich rozsahu a závažnosti
- Posúdenie základových pomerov miesta stavby geológom na základe excerpcie z v minulosti vykonaných Inžiniersko-geologických prieskumov v danej lokalite, resp. v jej blízkom okolí.
- Vykonanie doplňujúceho zjednodušeného geologického prieskumu existujúcej základovej pôdy priamo v miestach v súčasnosti staticky narušených a presadnutých podláh pomocou viacerých dynamických penetračných sond, overujúcich mechanické vlastnosti a uľahlosť pod nimi sa nachádzajúcej zeminy
- Vypracovanie grafickej a textovej časti odborného statického posudku, stanovujúceho príčiny vzniku súčasných statických porúch, ich rozsah a závažnosti a na základe neho navrhnúť spôsob ich sanácie.

Pri spracovaní statického posudku a návrhu sanácie som spolupracoval s nasledovnými osobami a firmami :

- RNDr. Milan Pokorný - geológ, ktorý na základe dostupných podkladov vypracoval posúdenie

základových pomerov miesta stavby

- firma ABA Innovator Slovensko, s.r.o. Veľký rad 4845, 945 01 Komárno, ktorá realizovala doplňujúci geologický prieskum v miestach v súčasnosti presadnutých podláh formou viacerých dynamických penetračných sond, overujúcich mechanické vlastnosti a uľahlosť pod nimi sa nachádzajúcej zeminy
- firma SEZAKO Trnava, s.r.o., TV-Monitoring, Orešanská 11, 917 01 Trnava, ktorá pre potreby tohto posudku a návrhu sanácie v riešenej časti ZŠ realizovala monitoring existujúcich dažďových a splaškových kanalizačných rozvodov
- Ing. arch. Peter Mandák, poverený zástupca Mestskej časti Bratislava-Petržalka, t.j. objednávateľa tohto statického posudku
- Mgr. Štefan Rác - riaditeľ školy
- Milan Vengrin - školník .

1.1: Všeobecný popis posudzovaných častí ZŠ

Posudzovanými časťami riešenej ZŠ v tomto posudku sú :

- a/ priestor sociálok na 1. NP trojpodlažného nepodpivničeného objektu „B1“, kde je výrazne presadnutá ich podlaha a v priečkach nad ňou sa nachádza množstvo trhlín
- b/ výrazne nerovnomerne presadnutá podlaha v okolí bazéna, situovaného na 1. PP objektu „B2“, pozostávajúceho z troch nadzemných podlaží a z dvoch podzemných podlaží, kde na 1. PP sa nachádza bazénová hala s jej sociálnym zázemím a na 2. PP samotné teleso bazéna s vedľa neho situovaným jeho technickým a technologickým zázemím
- c/ vonkajší anglický dvorec situovaný pred bazénovou halou na jej západnej strane

Objekt „B1“ je situovaný na severozápadnom okraji riešenej ZŠ. Tento je obdĺžnikového pôdorysu. Jeho nosná konštrukcia bola navrhnutá a vytvorená zo železobetónového prefabrikovaného skeletu konštrukčnej sústavy Priemstav, usporiadaného do pravouhlej modulovej siete, v priečnom smere tvorenej tromi modulmi dĺžky 7,20, 3,0 a 7,20 m a v pozdĺžnom smere štyrmi modulmi dĺžky 6,0 m. Nosné rámy tohto skeletu sú na všetkých podlažiach tohto objektu orientované v pozdĺžnom smere.

Z dispozičného hľadiska sa na 1. NP tohto objektu nachádzajú štyri učebne, dva kabinety a priestor sociálneho zázemia dievčat a chlapcov, situovaný na jeho juhovýchodnom nároží, kde bezprostredne susedí s objektom „B2“. Učebne aj kabinety sú na tomto podlaží situované v krajných pozdĺžnych konštrukčných traktoch, zatiaľ čo stredný konštrukčný trakt po celej jeho dĺžke slúži ako komunikačná chodba, napejnená na schodiskový trakt situovaný na severozápadnom nároží susediaceho objektu „B2“.

Rovnaké dispozičné riešenie sa nachádza aj na ostatných podlažiach objektu „B1“, t.j. na jeho 2. a 3. NP.

Podlaha 1. NP tohto objektu sa nachádza vo výške -1,65 od $\pm 0,00 = 137,90$ m n.m. (BPV), cca 0,75 m nad úrovňou vonkajšieho upraveného terénu v okolí tohto objektu.

Objekt „B2“ je situovaný v centrálnej časti medzi objektmi „B1“ a „B3“. Tento pozostáva z troch

nadzemných podlaží (1. až 3. NP) a z dvoch pozemných podlaží, kde na 1. PP je umiestnená bazénová hala s jej sociálnym a komunikačným zázemím a na 2. PP, situovaným iba pod časťou 1. PP sa nachádza samotné bazénové teleso a vedľa neho situované jeho technické a technologické zázemie.

Na severovýchodnej strane s posudzovaným objektom „B2“ bezprostredne susedí objekt „B4“, v ktorého nadzemnej časti sa nachádza vstupná hala ZŠ so šatňami žiakov.

Nosná konštrukcia posudzovaného objektu „B2“ je tiež v prevažnej miere vytvorená zo železobetónového prefabrikovaného skeletu konštrukčnej sústavy Priemstav, usporiadaného do pravouhlej modulevej siete, v pozdĺžnom smere tvorenej šiestimi modulmi dĺžky 6,0 m a v priečnom smere na 1. PP tvorenej tromi modulmi dĺžky 2x 7,20 a 3,0 m, zatiaľ čo na ostatných nadzemných podlažiach tvorenej iba dvoma modulmi dĺžky 7,20 m. Nosné rámy tohto skeletu sú na všetkých podlažiach tohto objektu orientované v pozdĺžnom smere.

Nosné konštrukcie 2. PP posudzovaného objektu „B2“, t.j. ako samotného bazénového telesa, tak aj na neho nadväzujúceho technického a technologického zázemia, sú tvorené ich monolitickými železobetónovými vaňami, do stien ktorých sú kotvené vnútorné stĺpy 1. PP pri výstavbe použitého nosného železobetónového prefabrikovaného skeletu Priemstav.

Na severozápadnom nároží tohto objektu sa nachádza vnútorné dvojramenné komunikačné schodisko, prebiehajúce cez všetky jeho podlažia a súčasne zabezpečujúce aj komunikačný prístup na jednotlivé podlažia s ním bezprostredne susediaceho učebňového objektu „B1“.

Podlaha 1. NP objektu „B2“ sa nachádza na kóte $\pm 0,000 = 137,90$ m n.m. (BPV). Podlaha 1. PP posudzovanej časti tohto objektu, t.j. jeho bazénovej haly sa v bezprostrednom okolí bazéna nachádza približne v úrovni -4,20, zatiaľ čo v jej pokračovaní do komunikačného a sociálneho zázemia je táto zvýšená na úroveň -3,30.

Pred západnou fasádou bazénovej haly sa nachádza vonkajší anglický dvorec, s úrovňou podlahy na kóte -4,35. Vonkajší upravený terén v okolí tohto dvorca sa nachádza cca na kóte -2,45, t.j. o 1,90 m vyššie. Sprístupnenie tohto dvorca je ako z bazénovej haly 1. PP objektu „B2“, pomocou dvoch dverných otvorov situovaných na okrajoch jej západnej fasády, tak aj z vonkajších asfaltových spevnených plôch pomocou dvoch jednoramenných betónových schodísk, po jednom umiestnených na jeho oboch bočných stranách.

1.2. Popis vykonávania prieskumných prác

Pre účely tohto statického posudku a návrhu sanácie v súčasnosti staticky narušených častí objektov „B1“, „B2“ a vonkajšieho anglického dvorca riešenej ZŠ sa potrebné informácie o ich použitých stavebných materiáloch, ich stavebno-technickom stave, konštrukčnom prevedení a geometrickom usporiadaní, získavali najmä zo zachovaných častí pôvodného projektu riešenej ZŠ, vypracovaného Stavoprojektom Bratislava v roku 1977.

Tieto boli doplnené vizuálnymi obhliadkami ich skutočného vyhotovenia a ich súladu s pôvodným projektom. Súčasťou týchto obhliadok bolo aj podrobnejšie zmapovanie polôh,

rozsahu a závažnosti existujúcich porúch, s hľadáním príčin ich vzniku.

Posúdenie základových pomerov miesta stavby pre potreby tohto posudku a návrhu sanácie vypracoval geológ RNDr. Milan Pokorný na základe excerpcie a aktualizácie výsledkov z v minulosti urobených inžinierskogeologických prieskumov v danom území. Toto tvorí samostatnú prílohu tohto statického posudku.

Pre overenie skutočných vlastností existujúcej základovej pôdy v mieste staticky narušených častí posudzovaných objektov „B1“, „B2“ a vonkajšieho anglického dvorca bolo firmou ABA Innovator Slovensko, s.r.o., Komárno zrealizovaných osem prieskumných dynamických penetračných sondy „PS1“ až „PS8“ do rôznej hĺbky, z ktorých v priestore sociálok na 1. NP objektu „B1“ a vo vedľa nich sa nachádzajúcej komunikačnej chodby, bolo zrealizovaných päť prieskumných sond „PS1“ až „PS5“, v podlahe bazénovej haly na 1. PP objektu „B2“, vzhľad na jej existujúce podlahové kúrenie, iba dve prieskumné sondy „PS6“ a „PS7“ a vo vonkajšom anglickom dvorci jedna prieskumná sonda „PS8“. Grafický priebeh týchto sond tvorí samostatnú prílohu tohto statického posudku.

Okrem dynamických penetračných sond táto firma zrealizovala aj jeden prieskumný vrt overujúci skutočnú hĺbku založenia betónovej steny južného sehediaka vonkajšieho anglického dvorca. Táto sa nachádzala v hĺbke 90 cm pod jeho podlahou, čo v podstate zodpovedalo aj pôvodnému výkresu základov objektu „B2“, v ktorom bolo konštrukčne riešené aj zakladanie anglického dvorca.

V rámci vykonávaného prieskumu sa na viacerých miestach pomocou vodováhy geometricky merala pomerná veľkosť presadnutia existujúcich podláh ako v priestore sociálok, na 1. NP objektu „B1“, tak aj v bezprostrednom okolí bazéna v bazénovej hale, na 1. PP objektu „B2“

Pre presnejšie stanovenie príčin vzniku existujúcich porúch bol firmou SEZAKO Trnava, s.r.o., TV-Monitoring, Orešanská 11, Trnava, v ich okolí zrealizovaný monitoring existujúcich vnútorných a vonkajších rozvodov ako splaškovej, tak aj dažďovej kanalizácie, pri ktorom boli zistené jej viaceré poruchy. Časť výsledkov tohto monitoringu pre lepšiu názornosť prevzate uvádzam v samostatnej prílohe tohto posudku.

Množstvo užitočných informácií o dlhodobých problémoch a poruchách posudzovaných častí poskytli spracovateľovi tohto posudku ako riaditeľ školy Mgr. Štefan Ráe, tak aj jej školník Milan Vengrín, ktorý s nimi dlhodobo zápasí.

Všetky prieskumné práce boli realizované v máji a v júni 2021 za plnej prevádzky riešenej ZŠ a jej posudzovaných častí, preto ich rozsah sa obmedzil iba na najnevyhnutnejšie deštrukčné zásahy spojené s prevereníím skutočných mechanických vlastností a uľahlosti existujúcej základovej pôdy v staticky narušených miestach podláh, ako aj ich skutočného konštrukčného zloženia, ich hrúbky a prípadných pod nimi sa vyskytujúcich vzduchových kavern.

1.3. Podklady k vypracovaniu statického posudku

Pre účely vypracovania tohto statického posudku a následného návrhu sanačných prác boli použité tieto podklady :

- Zachované časti pôvodného projektu riešenej ZŠ a jej posudzovaných častí objektov „B1“; „B2“ a na objekt „B2“ sa napájajúceho vonkajšieho anglického dvorca, vypracovaného Stavoprojektom Bratislava v roku 1977, ktorého hlavným inžinier bol Ing. arch. Foldes, a zodpovedným projektantom jeho nosných konštrukcií bol Ing. Šimo.
- Posúdenie základových pomerov miesta stavby, vypracované geológ RNDr. Milanom Pokorným
- Doplnujúci geologický prieskum skutočných mechanických vlastností a uľahlosti existujúcej základovej pôdy v miestach v súčasnosti staticky narušených a presadnutých podláh posudzovaných častí, realizovaný firmou ABA Innovator Slovensko, s.r.o., Veľký rad 4845, Komárno, pomocou ôsmich dynamických penetračných sond rôznej dĺžky, pomocou ktorých sa súčasne zisťovala prítomnosť pod týmito podlahami sa prípadne nachádzajúcich vzduchových kavern
- Výsledky monitoringu existujúcej dažďovej a splaškovej kanalizácie v okolí posudzovaných častí, realizovaného firmou SEZAKO Trnava, s.r.o., TV-Monitoring, Orešanská 11, 917 01 Trnava v máji 2021.
- Zjednodušený stavebno-technický a statický prieskum existujúcich nosných a konštrukčných prvkov posudzovaných častí, vykonaný spracovateľom tohto posudku v spolupráci s povereným zástupcom objednávateľa Ing. arch. Petrom Mandátom, riaditeľom školy Mgr. Štefanom Ráčom a jej školníkom Milanom Vengrinom
- odborná technická literatúra a platné slovenské technické normy STN EN...

2. ZÁKLADOVÉ POMERY PREDMETNÉHO ÚZEMIA A POSUDZOVANÝCH ČASTÍ

Posúdenie základových pomerov miesta stavby pre potreby tohto statického posudku a návrhu sanácie vypracoval geológ RNDr. Milan Pokorný a toto tvorí jeho samostatnú prílohu. Z neho prevzate uvádzam nasledovné základné údaje :

Podľa základného geomorfologického členenia Slovenska sa dané územie nachádza v geomorfologickej oblasti Podunajskej nížiny, celku Podunajskej roviny, v údolnej nive rieky Dunaj.

Na geologickej stavbe predmetného územia sa zúčastňujú sedimenty kvartéru a v ich podloží ležiace sedimenty neogénu. Mocnosť kvartérneho pokryvu sa v danej oblasti podľa v minulosti vykonaných hlbších vrtov pohybuje okolo 15 m.

Najvrchnejší pokryv územia tvoria navážky a zavážky terénnych úprav a pri objektoch ich spätných stavebných zásypov. Predstavujú značne nerovnorodé horninové prostredie, tvorené ílmi (siltami) rôznej plasticity a siltami piesčitými, ktoré sú premiešané s valúnmi štrku a s rôznorodým materiálom stavebného odpadu. Ich mocnosť je rôzna, pričom tieto pri spätných stavebných zásypoch môžu dosahovať 2 m, prípadne aj viac. Podľa normy STN 73 1001 ide o zeminy zvláštnej skupiny, nevhodné pre zakladanie stavieb.

Vrebné polohy zemín kvartérneho pokryvu v rastlom uložení do rôznych hĺbok, prevažne do 2,0

až 3,0 m pod terénom tvoria jemnozrnné zeminy prevažne typu ML - hliny s nízkou plasticitou, triedy F5. Zeminy sú prevažne tuhej konzistencie, pričom predstavujú málo únosnú a stlačiteľnú, predovšetkým nepravidelne stlačiteľnú základovú pôdu s tabuľkovou únosnosťou $R_{dt} = 150$ kPa a s výpočtovou únosnosťou pri hĺbke založenia 1,0 m $R_d = 165$ kPa. Sú vhodné pre priame plošné zakladanie iba nenáročných stavieb, ktoré v základovej škáre vyvolia iba malé pritaženie a ktorým nevidia väčšie rozdiely v sadaní.

Aj keď sú existujúce jemnozrnné zeminy prevažne tuhej konzistencie, lokálne v nich môže dochádzať k ich úplnému nasýteniu vodou, kedy sa ich konzistencia mení na mäkkú, s tabuľkovou výpočtovou únosnosťou $R_{dt} = 70$ kPa a s výpočtovou únosnosťou pri hĺbke založenia 1,0 m $R_d = 70$ kPa.

V podloží jemnozrnných zemín sa vyskytuje vrstva pieskov prevažne hrúbky 0,5 až 1,0 m. Podľa normy STN 73 1001 ide o zeminy rôznych typov - prevažne typu S-F - piesky s prímiesou jemnozrnej zeminy, tr. S3, ktoré sú stredne uľahlé, ale lokálne až kypré. Vzhľadom na ich malú a nepravidelnú hrúbku nie je vhodné so zakladaním na nich uvažovať.

Únosnú a málo stlačiteľnú základovú pôdu v danom území predstavujú štrky ležiace v nepravidelných hĺbkach, prevažne od cca 2,5 až 3,5 m pod terénom. Podľa normy STN 73 1001 ide o zeminy typu GP - štrky zle zmené, tr. G2, pričom tieto sú prevažne stredne uľahlé.

Priemerná úroveň hladiny podzemnej vody sa v danom území pohybuje okolo 4,5 m pod terénom. Jej maximálna hladina však môže vystúpiť na úroveň cca 133,0 m n.m.

V rámci vykonávaných prieskumných prác bol v staticky narušených častiach v spolupráci s firmou ABA Innovator Slovensko, s.r.o., Komárno v máji 2021 vykonaný doplňujúci zjednodušený geologický prieskum zameraný na zisťovanie miery zhutnenia a uľahlosti existujúcich zemín pomocou dynamických penetračných sond typu DPM 30-20, pri ktorých sa počas skúšky do zeminy zatláča kužeľovitý hrot sondy o ploche 10 cm² a uhle skosenia 60°, pomocou baranidla s hmotnosťou barana 30 kg z výšky 20 cm, pričom sa počíta počet úderov potrebných na zatláčenie hrotu sondy do hĺbky 10 cm, z ktorého sa následne odvodzuje priemerné kontaktné napätie zeminy v danej hĺbke.

V posudzovanej časti objektu „B1“ bolo spolu vykonaných päť takýchto penetračných sond, rôznych dĺžok, vo výkresovej časti posudku označené „PS1“ až „PS5“, z nich sondy „PS1“ a „PS2“ boli realizované v predsieni a vo WC chlapcov, sonda „PS3“ v komunikačnej chodbe pred sociálkami a sondy „PS4“ a „PS5“ vo WC dievčat a v ich predsieni.

V posudzovanej bazénovej hale, na 1. PP objektu „B2“, boli z dôvodu do jej podlahy zabudovaného teplovodného podlahového kúrenia, vykonané iba dve takéto penetračné sondy, vo výkresovej časti označené „PS6“ a „PS7“, jedna juhovýchodne od bazéna a druhá od neho severozápadne.

V existujúcom vonkajšom anglickom dvorci bola na jeho južnej strane vykonaná jedna dynamická penetračná sonda, vo výkresovej časti posudku označená „PS8“.

Pre každú penetračnú sondu bola následne vytvorená samostatná zápisnica s grafom jej priebehu, z ktorého je možné pomocou prevodovej tabuľky z počtu úderov na zatláčenie sondy do

hĺbky 10 cm v jednotlivých hĺbkach stanoviť priemerné kontaktné napätie existujúcej zeminy. Všetky tieto zápisnice tvoria samostatnú prílohu tohto statického posudku.

Vyhodnotenie výsledkov pri prieskume vykonaných dynamických penetračných skúšok je podrobnejšie popísané v kapitole „Stanovenie príčin vzniku existujúcich porúch“.

3: STAVEBNO-TECHNICKÝ POPIS NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ POSUDZOVANÝCH OBJEKTOV

3.1. Zakladanie posudzovaných objektov

Založenie stĺpov nosného železobetónového prefabrikovaného skeletu Priemstav posudzovaného nepodpivničeného objektu „B1“ v daných základových pomeroch bolo vykonané prevažne ako hĺbkové na železobetónových vibropilótach VÚIS, prierezu $\varnothing 38$ cm, celkovej dĺžky 6,0 m, v dĺžke 2,50 m votknutých do vrstvy štrkov. Tieto sú v ich hornej časti ukončené kruhovými žb. hlavcami VÚIS, prierezu $\varnothing 1,42$ m, výšky 1,0 m, s úpravou ich hornej časti pre kotvenie stĺpov nosného žb. prefabrikovaného skeletu.

Výnimkou je bočná strana tohto objektu bezprostredne susediaca s podpivničeným, podstatne hlbšie založeným, objektom „B2“, ktorá je miesto pilót založená plošne, na spoločnom betónovom základovom páse.

Zo zachovanej pôvodnej projektovej dokumentácie vyplýva, že rastlý terén v mieste tohto objektu sa pred jeho výstavbou nachádzal v úrovni -3,10 až -3,30, t.j. 1,45 až 1,65 m pod úrovňou jeho navrhutej podlahy 1. NP. Tento bol hrubým stavebných výkopom prehĺbený na kótu -3,40 a z tejto úrovne sa následne realizovali výkopy pre hlavice žb. pilót, ako aj pre základové pásy situované pod priečnymi, staticky nenosnými, deliacimi priečkami v oboch jeho krajných pozdĺžnych konštrukčných traktoch, ako aj pod priebežný základový pás situovaný pod jeho bočnou fasádou na severnej strane tohto objektu.

V posudzovanom priestore sociálok sa nachádzajú dva takého základové pásy, z ktorých jeden je situovaný pod keramikou priečkou medzi učebňou a predsieňou a WC chlapcov a druhý pod priečnou keramikou stenou situovanou približne v strede sociálok, medzi WC chlapcov a dievčat.

Spodná časť týchto základových pásov bola podľa pôvodného projektu navrhnutá šírky 60 cm, výšky 30 cm, resp. 147 cm, z prostého betónu tr. II. (B170). Ich horná časť výšky 1,80 m bola vyskladaná z troch radov betónových prefabrikovaných základových blokov ZBB.. šírky 37,5 cm, výšky 60 cm, dĺžky 60, 120 a 150 cm. Ich základová škára bola navrhnutá na kóte -3,83 a na kóte -5,00.

Spoločný betónový základový pás nad ním vzájomne oddielovaných susediacich stavebných objektov „B1“ a „B2“ bol podľa pôvodného projektu navrhnutý a pravdepodobne aj zrealizovaný šírky 1,60 m, so základovou škárou navrhnutou v dvoch výškových úrovniach, časť na kóte -7,90, a časť na kóte -7,40. Na tento bol zo strany 2. PP objektu „B2“ uložený okraj monolitckej železobetónovej vane technického a technologického zázemia vedľa neho situovaného bazéna a zo strany objektu „B1“ bola nad ním vytvorená monolitická betónová stena hrúbky 50 cm, s hornou hranou totožnou s hornou hranou podkladného betónu podlahy jeho 1. NP (kóta -1,73).

Založenie pozdĺžnych fasádnych prefabrikovaných stien a vnútorných pozdĺžnych deliacich priečok medzi stredovou komunikačnou chodbou a krajnými pozdĺžnymi konštrukčnými traktami tohto objektu bolo vytvorené na železobetónových prefabrikovaných základových roštach, šírky 40 cm, výšky 50 cm, uložených na hlavice žb. prefa stĺpov, resp. kotvených do betónovej steny situovanej nad spoločným základovým pásom tohto objektu s objektom „B2“. Spodná hrana týchto základových roštov bola navrhnutá na kóte -2,63.

Založenie 1. aj 2. PP posudzovaného objektu „B2“ bolo vytvorené ako plošné, na betónových základových pásoch a pätkách, rôznych geometrických rozmerov a výšok, v prevažnej miere tesne zhora opretých do pôvodného štrkového podlažia.

Výšková úroveň ich základových škár v mieste bazéna a vedľa neho situovaného jeho technického a technologického zázemia bola podľa pôvodného projektu navrhnutá na kótach -7,00, -7,40 a -7,90, t.j. v hĺbke od 2,80 až po 3,70 m pod úrovňou podlahy bazénovej haly, nachádzajúcej sa v bezprostrednom okolí bazéna.

Základové pätky stĺpov fasádnej steny pôdorysne vysunutej časti 1. PP, nachádzajúcej sa na západnej strane bazénovej haly, bezprostredne susediacej s existujúcim vonkajším anglickým dvorcom, majú pôvodného projektu základovú škáru v úrovni -6,80. Tieto sú dvojstupňové so spodnou časťou výšky 1,05 m vytvorenou z prostého betónu a s hornou časťou tvorenou železobetónovým prefabrikovaným kalichom slúžiacim pre kotvenie stĺpov žb. prefabrikovaného skeletu Priemstav.

Podobne sú riešené aj základové pätky žb. prefabrikovaných stĺpov 1. PP, situovaných v krajnej pozdĺžnej modulevej osi tohto objektu, na jeho východnej strane, v priestoroch sociálneho zázemia bazénovej haly, ktorých základová škára by sa podľa pôvodného projektu mala nachádzať na kóte -5,80. Úroveň podlahy v tejto časti je oproti podlahe v bezprostrednom okolí bazéna o 90 cm zvýšená a mala by sa nachádzať na kóte -3,30.

Výškový rozdiel medzi týmito podlahami je z časti využitý na umiestnenie hľadiska schodiskového typu s tromi stupňami výšky 30 cm a šírky 60 cm. Pod jeho prvým stupňom bol v pôvodnom projekte navrhnutý pomerne plytký betónový základový pás, šírky 40 cm a výšky 50 cm, so základovou škárou navrhnutou prevažne na kóte -4,90.

Založenie obvodových stien a oboch schodísk posudzovaného vonkajšieho anglického dvorca bolo v pôvodnom projekte navrhnuté ako plošné, na betónových základových pásoch rôznej šírky (40, 90 a 120 cm), výšky 80 cm, so základovou škárou navrhnutou na kóte -5,30, vytvorených z prostého betónu tr. II (B170). Táto ich pôvodne navrhnutá výška bola v rámci vykonávaných prieskumných prác potvrdená jedným prieskumným vrtom realizovaným v mieste vnútornej steny južného exteriérového jednoramenného schodiska do tohto anglického dvorca.

3.2. Nosné konštrukcie 2. PP posudzovanej časti objektu „B2“

Nosné konštrukcie 2. PP objektu „B2“, t.j. samotného telesa bazéna, ako aj vedľa neho situovaných priestorov jeho technického a technologického zázemia, sú tvorené monolitickými železobetónovými vaňami, pričom v samostatnom telese bazéna je táto vaňa dvojité, s medzi ne

vloženou hydroizoláciou.

Jej vnútorná časť pozostáva zo stien a dna tohto bazéna, povrchovo obložených keramickým obkladom. V dne bazéna sú zabudované ocelové potrubia s tryskami pre prívod a cirkuláciu bazénovej vody. Pozdĺžne steny tohto bazéna sú v ich hornej časti ukončené priebežnými odtokovými žľabmi, do ktorých podľa pôvodného projektu mala byť spádovaná aj podlaha v okolí tohto bazéna.

Vonkajšia železobetónová vaňa tohto bazéna okrem toho, že slúži ako ochrana hydroizolácie jeho vnútornej železobetónovej vane, súčasne tvorí základovú dosku tohto bazéna, podľa pôvodného projektu navrhnutú hrúbky 25 cm a do jej pozdĺžnych železobetónových stien hrúbky 40 cm sú kotvené existujúce vnútorné stĺpy 1. PP pri výstavbe tohto objektu použitého železobetónového prefabrikovaného skeletu Priemstav.

3.3. Nosné konštrukcie horných stavieb posudzovaných objektov

Nosné konštrukcie nadzemných podlaží oboch posudzovaných stavebných objektov „B1“ aj „B2“ a u stavebného objektu „B2“ aj jeho 1. PP sú v prevažnej miere vytvorené z typových konštrukčných prvkov železobetónového prefabrikovaného skeletu konštrukčnej sústavy Priemstav, usporiadaného do pravouhlej modulovej siete.

Z tohto boli v posudzovaných objektoch použité železobetónové stĺpy prierezu 40x40 cm, rôznych dĺžok, železobetónové prievlaky tvaru obráteného písmena „T“, celkových skladobných rozmerov 50x50 cm, ktorých spodná časť výšky 25 cm má šírku 50 cm a ich horná časť rovnakej výšky je oproti spodnej časti, s výnimkou miest ich styku so žb. stĺpmi, obojstranne o 10 cm zúžená, čím sa v týchto pri ich výrobe vytvoril ozub, resp. drážka, do ktorej sa uložili jednotlivé železobetónové dutinové stropné prefabrikáty PZD... tohto skeletu, skladobnej výšky 25 cm a skladobnej šírky prevažne 1,20 m..

Stĺpy spolu s prievlakmi tohto skeletu tvoria viacpodlažné staticky pomerne tuhé železobetónové nosné rámy, u oboch posudzovaných objektov orientované v pozdĺžnom smere. Výnimkou je krajný pozdĺžny nosný rám pôdorysne vysunutej časti 1. PP posudzovaného objektu „B2“, ktorý je jednopodlažný. Osové vzdialenosti medzi týmito rámi sú u posudzovaného objektu „B1“ 7,20, 3,00 a 7,20 m a u posudzovanej časti objektu „B2“ 2x7,20 a 3,0 m.

Zavetrovanie železobetónových skeletov u oboch posudzovaných objektov bolo vytvorené iba v priečnom smere pomocou medzi stĺpy skeletu vložených železobetónových prefabrikovaných stien skladobnej hrúbky 15 cm. U posudzovaného objektu „B1“ sú tieto umiestnené v jeho krajných pozdĺžnych konštrukčných traktech, ako u jeho oboch krajných priečných modulových osí, tak aj v miestach mimo stĺpov skeletu, kde tvoria zároveň tvoria deliace steny medzi jednotlivými učebňami, prípadne medzi učebňou a vedľa nej situovaným kabinetom.

V staticky narušených sociálkach sa táto prefabrikovaná železobetónová stena nachádza na iba na ich pravom okraji, v predsieni a vo WC dievčat. V zúženom strednom konštrukčnom trakte tohto objektu železobetónové zavetrovacie steny nie sú.

V posudzovanom objekte „B2“ sú priečne železobetónové zavetrovacie steny tohto skeletu

použité iba u jeho nadzemných podlaží (krajná modulová os na jeho južnej strane), zatiaľ čo v posudzovanom 1. PP tohto objektu sú tieto vytvorené prevažne z prostého betónu hrúbky 45, resp. 60 cm.

Konštrukčná výška nadzemných podlaží oboch posudzovaných objektov je 3,30 m a konštrukčná výška 1. PP bazénovej haly v okolí v nej umiestneného bazéna je 4,20 m.

Obvodový plášť nadzemných podlaží oboch posudzovaných objektov je v prevažnej miere vyskladaný z keramzitbetónových stenových prefabrikátov. Z rovnakého materiálu sú vytvorené aj medziokenné stenové vložky priebežných okenných pásov ich pozdĺžnych fasád.

Obvodové steny aj vnútorné steny pri oboch schodiskách na 1. PP posudzovanej časti objektu „B2“ na jeho západnej strane nadväzujúceho anglického dvorca sú podľa pôvodného projektu vytvorené z prostého betónu hrúbky 40 cm. Na rozdiel od neho tieto v prevažnej miere končia v úrovni s anglickým dvorcem susediacej asfaltovej spevnenej plochy a v projekte navrhnuté betónové plné ochranné zábradlie bolo nahradené zábradlím ocelovým. Výnimkou sú bočné a a schodiskové steny tohto dvorca, ktoré sú betónové.

Pri prieskume bolo zistené, že časť pozdĺžnej obvodovej steny pri severnom schodisku tohto dvorca bola z neznámeho dôvodu miesto z betónu vytvorená z plných pálených tehál.

4. STAVEBNO-TECHNICKÝ POPIS EXISTUJÚCICH PODLÁH POSUDZOVANÝCH ČASTÍ

Podlaha 1. NP posudzovaného objektu „B1“ bola podľa pôvodného projektu navrhnutá celkovej hrúbky 8 cm, s hornou hranou na kóte -1,65. Pod touto bol navrhnutý podkladný betón hrúbky 10 cm, z betónu tr. I. (B135), armovaného pri spodnom povrchu jednou vrstvou sieťoviny $\phi 3,15$, s okami 100x100 mm. Tento však neprechádza ponad základové pásy jednotlivých vnútorných priečných deliacich priečok a stien 1. NP, ani ponad betónovú stenu situovanú nad spoločným základovým pásom tohto objektu s vedľa ním situovaným objektom „B2“, ale bol k ním prisunutý iba z ich bočných strán.

V priestoroch posudzovaných sociálok na 1. NP tohto objektu bola existujúca podlaha na piatich miestach prevrtnaná z dôvodu realizácie doplnujúceho geologického prieskumu skutočných mechanických vlastností a uľahlosti pod ňou sa nachádzajúcej existujúcej zeminy, vykonávaného formou jej dynamických penetračných skúšok. Vo všetkých týchto vrtoch sa v podstate potvrdila v pôvodnom projekte navrhnutá celková hrúbka podlahy spolu s jej podkladným betónom.

Priestor medzi hrubým stavebným výkopom a spodnou hranou podkladného betónu pod podlahou 1. NP tohto objektu, celkovej výšky 1,57 m, mal byť podľa pôvodného projektu vyplnený štrkom, zhutneným na 1,5 kp/cm².

Podlaha bazénovej haly, na 1. PP posudzovanej časti objektu „B2“, v bezprostrednom okolí telesa bazéna bola podľa pôvodného projektu navrhnutá celkovej hrúbky 20 cm, nasledovnej skladby :

- protišmyková keramická dlažba 1,5 cm

- cementová malta	2,0 cm
- podlahové kúrenie zabudované do betónovej mazaniny	5,0 cm
- tepelná izolácia z penového polystyrénu	3,0 cm
- perlitbetón	8,0 cm
- povlaková asfaltová hydroizolácia	0,5 cm

Táto bola zároveň navrhnutá s 1% spádom smerom k priebežným odtokovým žľabom, situovaným na pozdĺžnych okrajoch existujúceho bazéna.

Pod touto podlahou bol v pôvodnom projekte navrhnutý 10 cm hrubý podkladný betón, ktorý však rovnako ako v posudzovanej podlahe sociálok na 1. NP objektu „B1“, nebol vzájomne previazaný s železobetónovými stenami vonkajšej vane bazéna, ale bol k týmto iba s ich bočnej strany prisunutý.

V roku 1997 bolo pôvodné podlahové kúrenie z ocelových trubiek spolu s pôvodnou keramikou dlažbou pre jeho v tom období havarijný stav, celoplošne odstránené a nahradené novým podlahovým kúrením z PVC trubiek, nad ktorým sa zároveň vytvorila nová keramická dlažba. Hrúbky jednotlivých vymieňaných vrstiev tejto podlahy sa oproti pôvodnému projektu v podstatne nemenili.

Podlaha vo vonkajšom anglickom dvorci bola v pôvodnom projekte navrhnutá max. hrúbky 15 cm, s jej spádovaním smerom do v nej situovaných dvoch dažďových vpustí. Táto je zložená z teracových dlaždíc hrúbky cca 3 cm ukladaných pravdepodobne do cementového lôžka hrúbky cca 2 cm a z podkladového betónu premennej hrúbky cca 6 - 10 cm, pod ktorým bola navrhnutá asfaltová povlaková hydroizoláciu uložená priamo na štrkové lôžko, v pôvodnom projekte navrhnuté hrúbky 25 cm.

5. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE DELIACIICH PRIEČOK SOCIÁLOK NA 1. NP OBJEKTU „B1“

Z pôvodnej projektovej dokumentácie, ako aj z vykonaného prieskumu posudzovanej časti 1. NP objektu „B1“ bolo zistené, že existujúce vnútorné deliace priečky v priestore sociálok sú vytvorené z keramických pravdepodobne dutinových priečkových tehál, prevažne skladobnej hrúbky 15 a 10 cm. Tieto s výnimkou jednotlivých WC koviek siahajú od podlahy až po strop tohto podlažia. U WC koviek majú tieto celkovú výšku 2,10 m.

Výnimkou je stredová deliaca stena medzi sociálkami chlapcov a dievčat, v ktorej je vedených viacero zvislých kanalizačných stúpačiek a preto bola táto vytvorená skladobnej hrúbky 25 cm, pravdepodobne z priečne dierovaných keramických tehál metrických - CDm. V priečkach sa nachádza množstvo dverných otvorov s ocelovými zárubňami.

Povrchy všetkých deliacich priečok sociálok sú po úroveň cca 2,00 m obložené keramikým obkladom a nad toto úroveň sú tieto omietnuté.

6. POPIS PRI PRIESKUME ZISTENÝCH PORÚCH V POSUDZOVANÝCH ČASTIACH

6.1. Poruchy posudzovanej časti 1. NP objektu „B1“

Na 1. NP posudzovaného učebňového objektu „B1“ boli pri vykonanom stavebno-technickom

a statickom prieskume zistené nasledovné poruchy :

- výrazné horizontálne, zvislé a šikmé trhliny vo vnútorných keramických deliacich priečkach priestoru sociálok, situovaných v juhovýchodnom krajnom konštrukčnom module 1. NP, susediacom podpivničeným susediacim objektom „B2“, svedčiace o ich presadnutí. Tieto trhliny sa v priestoroch WC chlapcov aj WC dievčat nachádzajú prevažne tesne pod existujúcou železobetónovou stropnou konštrukciou, zatiaľ čo v priestoroch predsieni WC chlapcov a WC dievčat, ako aj vo WC učiteľiek a v miestnosti upratovačky sa tieto okrem tesne pod stropom nachádzajú aj tesne nad existujúcim keramickým obkladom týchto priečok, vo výške cca 2,0 m.
- nerovnomerné a pomerne výrazné poklesnutie existujúcich podláh v celom priestore sociálok. Toto bolo merané pomocou vodováhy pomerným spôsobom k existujúcej úrovni týchto podláh tesne vedľa priečok, ktoré posudzovaný priestor sociálok oddelujú od stredovej komunikačnej chodby 1. NP, ako aj od s nimi susediacej učebne. V predsienke WC dievčat boli vykonané dve takéto merania, jedno pri existujúcich dverách medzi ňou a WC, kde bolo toto poklesnutie namerané veľkosťou 45 mm a druhé v bezprostrednom susedstve s existujúcou priečnou deliacou stenou oddelujúcou túto predsieň od vedľa nej situovanej miestnosti upratovačky, kde bolo toto poklesnutie namerané veľkosťou 50 mm. V predsieni WC chlapcov bolo poklesnutie podlahy pri deliacej priečke medzi ňou a vedľa ňou situovanou miestnosťou upratovačky namerané veľkosťou 40 mm a vo WC chlapcov pri deliacej keramickej priečke medzi ňou a WC učiteľiek bolo toto poklesnutie namerané tiež veľkosťou 40 mm.
- horizontálne trhliny tesne pod stropom v stredovej deliacej stene medzi sociálkami chlapcov a dievčat svedčia o tom, že došlo k poklesu aj pod touto stenou skladobnej hrúbky 25 cm sa nachádzajúceho základového pásu, ktorého celková výška by podľa pôvodného projektu mala byť od existujúcej hornej hrany podlahy až 3,35 m.
- pri prieskumných vrtoch v existujúcich podlahách riešených sociálok pre dynamické penetračné skúšky „PS...“ overujúce skutočné mechanické vlastnosti a uľahlosť existujúcej zeminy bolo zistené, že priamo pod podkladným betónom ich existujúcich podláh sa nachádza vzduchová dutina rôznej výšky. V predsienke WC chlapcov, kde bola táto najväčšia, jej výška dosahuje cca 20 cm. V blízkosti tejto sondy leží pod podlahou hlavná vetva splaškovej kanalizácie ako aj dažďový zvod, ktorý podľa riaditeľa školy mal pred niekoľkými rokmi poruchu v napojení jeho zvislej časti na ležaté potrubie a táto porucha bola v tej dobe opravovaná. V ostatných vrtoch boli tiež pod podkladným betónom zistené vzduchové kaverny, tieto sú však podstatne menšej hrúbky, odhadom od cca 3 do cca 12 cm, pričom tieto sa smerom k východnej fasáde tohto objektu postupne znižujú.
- vykonaný tv-monitoring existujúcich rozvodov ako dažďovej, tak aj splaškovej kanalizácie, realizovaný pre potreby tohto posudku a návrhu sanácie firmou SEZAKO Trnava, s.r.o. potvrdil ich pomerne výrazne narušený stav, s množstvom trhlín a netesností, cez ktoré pod posudzovanú podlahu dlhodobo zateká. Tento stav nie je nový, ale sa na posudzovanom objekte prejavuje dlhodobo. Pred niekoľkými rokmi bola pre havarijný stav vymenená časť

hlavného, pôvodne liatinového kanalizačného potrubia za PVC potrubie, od vonkajšej revíznej kanalizačnej šachty S3 po stredovú komunikačnú chodbu 1. NP objektu „B1“, t.j. okrem v exteriéri, aj v učebni situovanej na južnom okraji jeho krajného západného konštrukčného traktu, kde sa toto neodborne a veľmi netesne napojilo na zvyšnú časť pôvodnej kanalizácie, vedúcej cez komunikačnú chodbu k posudzovaným sociálkam.

- stredová deliaca stena medzi sociálkami chlapcov a dievčat je v miestach do nej zabudovaných kanalizačných stúpačiek výrazne zavlhnutá, čo svedčí o netesnostiach existujúcich kanalizačných rozvodov aj v ich nadzemných častiach

Pri prieskume zistené poruchy sú podrobnejšie znázornené a popísané na jednotlivých fotosnímках, v časti fotodokumentácia, tvoriacej samostatnú prílohu tohto statického posudku, ako aj v jeho výkresovej časti a v prevzatých výsledkoch tv-monitoringu existujúcich kanalizačných rozvodov.

6.2. Poruchy posudzovanej časti 1. PP objektu „B2“

V posudzovanej bazénovej hale, na 1. PP objektu „B2“, boli pri vykonanom stavebno-technickom a statickom prieskume zistené nasledovné poruchy :

- nerovnomerné poklesnutia podlahy v bezprostrednom okolí bazéna, s výskytom množstva trhlin a v minulosti realizovaných opráv jej keramickej dlažby. Z prevádzkových dôvodov bola podľa pôvodného projektu podlaha v okolí bazéna navrhnutá a pravdepodobne aj vytvorená v 1% spáde smerom k odtokovému žlabu situovaného na oboch jeho pozdĺžnych okrajoch, čo malo zabezpečovať spoľahlivé odvádzanie vody s tejto podlahy na ňu sa bežne dostávajúcej pri používaní bazéna. V súčasnosti však toto nie je na prevažnej časti existujúcej podlahy možné, nakoľko táto s výnimkou jej pomerne malej časti má vplyvom jej poklesov buď nulový spád, prípadne až protispád. Veľkosť týchto poklesov boli pri vykonanom prieskume orientačne merané pomocou vodováhy v rôznych priečných vzdialenostiach od existujúcich odtokových žlabov, v osiach existujúcich vnútorných vedľa bazéna situovaných stĺpov nosného žb. prefabrikovaného skeletu tohto objektu. V miestach najviac pri prieskume nameraných pomerných poklesov tejto podlahy oproti jej úrovni v bezprostrednom susedstve odtokového bazénového žlabu (20, resp. 23 mm) boli súčasne vytvorené prieskumné sondy overujúce skutočnú skladbu a hrúbku existujúcej podlahy a zároveň slúžiace aj pre v týchto miestach v rámci prieskumu vykonané dynamické penetračné skúšky „PS6“ a „PS7“ súčasných mechanických vlastností a ťažlosti existujúcej podlahy sa nachádzajúcej zeminy. Viac prieskumných sond v existujúcej podlahe vzhľadom na do nej zabudovaného podlahového vykurovania sa v rámci vykonávaných prieskumných prác nerealizovalo.
- výrazné poškodenia existujúcich keramických obkladov najmä na vnútorných žb. stĺpoch nosného železobetónového prefabrikovaného skeletu, situovaných v bezprostrednom susedstve bazéna, prejavujúce sa ich praskaním, rôznymi vybúleniami, až odpadávaním. Na mnohých miestach boli tieto lokálne opravované ich výmenou za nový keramický obklad. Poruchy v keramických obkladoch sa okrem stĺpov prejavujú aj v existujúcich bočných

stenách 1. PP tohto objektu.

- v roku 1997 bolo v celej bazénovej hale vymenené jeho pôvodné podlahové kúrenie z ocelovými potrubnými rozvodmi za podlahové kúrenie s PVC potrubnými rozvodmi. Aj toto si však v súčasnosti vyžaduje opravu.
- od roku 2003 je v bazénovej hale úplne nefunkčná vzduchotechnika. Jej pod podlahou pri západnej fasáde situovaný kanál, pôvodne slúžiaci pre prívod vzduchu a odrosovanie okien sa pri dažďoch pravidelne zalieva vodou zo susedného vonkajšieho anglického dvorca s dlhodobo nefunkčnou a zapchatou dažďovou vpustou, čo potvrdil aj tv-monitring existujúcich kanalizačných rozvodov. Navyše jej nefunkčnosť podstatne zvyšuje vlhkosť v interiéri bazénovej haly, čo má veľmi negatívny vplyv ako na existujúci železobetónový prefabrikovaný strop tohto podlažia, u ktorého spôsobuje postupné korodovanie jeho armatúry, ktorá má veľmi malú, na mnohých miestach až nulovú betónovú kryciu vrstvu. Celý strop je povrchovo zaplesnený. Výrazne skorodované sú aj všetky do tohto stropu vešané ocelové nosné prvky do neho zaveseného podhľadu Feal, u ktorého ak tieto prehrdzavia hrozí ich nekontrolovateľný pád, čo ohrozuje bezpečné používanie bazénovej haly. Výrazne skorodované sú aj ostatné pod podhľadom umiestnené ocelové a liatinové inštalačné rozvody technického vybavenia stavby, cez ktoré v rôznej miere presakuje znečistená voda a kontaminuje vodu v bazéne.
- na mnohých miestach je pravdepodobne nefunkčná, a pri prieskume zistenými poklesmi podláh v bezprostrednom okolí bazéna potrháná pôvodná pod podlahou podľa pôvodného projektu navrhnutá asfaltová hydroizolácia
- v nefunkčnom stave je pravdepodobne aj existujúca hydroizolácia v oboch odtokových žľaboch bazéna a v miestach, kde sa na tieto napájajú pod podlahou situované odtokové potrubia
- vo veľmi zlom až v havarijnom stave je aj existujúca bazénová technológia. Jej napúšťacie potrubné rozvody a trysky zabudované v žb. dne bazéna sú na cca 80% nefunkčné, výrazne prehrdzavené z nich vo výraznej miere sa odlupujúcou hrdzou, ktorá ich upcháva. Napúšťanie bazéna sa preto dlhodobo realizuje provizórnym spôsobom, hadicou z požiarneho hydrantu a výrazne sa komplikuje aj úprava a filtrácia vody v bazéne, ktorá sa musí robiť manuálne. Problém je aj s reguláciou teploty vody v bazéne ako aj s dávkovaním do nej pridávaných potrebných prísad

Pri prieskume zistené poruchy keramických obkladov existujúcich žb. stĺpov v okolí bazéna a porucha a poklesy v jeho okolí sa nachádzajúcej podlahy sú podrobnejšie znázornené a popísané na jednotlivých fotosnímkach tohto objektu, v časti fotodokumentácia, tvoriacej samostatnú prílohu tohto statického posudku, ako aj v jeho výkresovej časti.

6.3. Poruchy posudzovaného vonkajšieho anglického dvorca pred 1. PP objektu „B2“

V existujúcich nosných a konštrukčných prvkoch vonkajšieho anglického dvorca, situovaného pred západnou fasádou vedľa neho sa nachádzajúcej bazénovej haly na 1. PP objektu „B2“ boli

pri ich vykonanom stavebno-technickom a statickom prieskume zistené nasledovné poruchy :

- nefunkčné a upchaté pod dnom anglického dvorca sa nachádzajúce kanalizačné rozvody, čo potvrdil aj pri prieskumných prácach vykonaný ich tv-monitoring realizovaný firmou SEZAKO Trnava, s.r.o. Ich dôsledkom je v čase dažďov hromadenie sa vody v tomto dvorci, ktorá sa následne, či už cez na mnohých miestach pod ním sa nachádzajúcu poškodenú pôvodnú asfaltovú povlakovú hydroizoláciu postupne pod neho ako aj pod bazénovú halu vsakuje, prípadne ak táto stúpane do väčšej výšky vniká aj do interiéru bazénovej haly cez jej existujúce fasádne dverné otvory. Podľa informácií od školníka - Milana Vengrina, dažďová voda z anglického dvorca pravidelne zaplavuje aj vedľa fasádnej steny pod podlahou bazénovej haly prebiehajúci vzduchotechnický kanál, v čase keď bola existujúca vzduchotechnika ešte funkčná, slúžiaci pre prívod vzduchu k oknám a ich odrosovanie.
- chýbajúca hydroizolácia všetkých existujúcich stien posudzovaného anglického dvorca, v prevažnej miere vytvorených z prostého betónu nízkej pevnostnej triedy, čo spôsobuje ich pomerne výrazné premáčanie, v zimnom období kombinované so zamrznutím v nich sa v tom čase nachádzajúcej vody, ktorá tým mení svoj objem, čo vedie k deštrukcii ich betónu a k postupnému odlupovaniu existujúceho kabrincového povrchového obkladu týchto stien. Tento stav je najviditeľnejší v mieste existujúcej poruchy v krajnej pozdĺžnej stene anglického dvorca pri jeho severnom jednoramennom schodisku, ktorej časť z neznámeho dôvodu miesto z betónu bola v minulosti vytvorená z keramických plných pálených tehál,
- horizontálne trhliny na viacerých miestach obvodových stien tohto dvorca, nachádzajúce sa približne 0,5 m pod úrovňou vedľa neho sa nachádzajúcej asfaltovej spevnenej plochy s vytlačeními nad týmito trhlínami sa nachádzajúcich ich častí smerom do vnútra anglického dvorca, spôsobené pravdepodobne horizontálnym tlakom vedľa nich sa nachádzajúceho podložia asfaltovej spevnenej plochy po jeho zamrznutí v zimnom období, čím tento zväčší svoj objem
- výrazné sadnutie stien a základových pásov v juhozápadnom nároží posudzovaného anglického dvorca pri jeho južnom jednoramennom schodisku, pravdepodobne vplyvom podmáčania pod základmi sa nachádzajúceho piesčitého podložia únikmi vody z netesného v blízkosti nich situovaného podzemného kanalizačného potrubia medzi vonkajšou revíznou šachtou S1 a budovou, čo potvrdil aj jeho tv-monitoring. Toto sadnutie sa prejavuje zvislými aj šikmými trhlínami v týchto stenách rôznej výšky, približne od 5 do 30 mm. Z miest týchto trhlín bolo zistené, že existujúce steny anglického dvorca pri ich výstavbe pravdepodobne neboli armované, nakoľko cez tieto trhliny žiadna zvislá výstuž v nich neprechádza.
- pri obhliadke okolia anglického dvorca bolo zistené, že došlo aj k pomerne výraznému poklesu existujúcej vedľa neho situovanej asfaltovej spevnenej plochy, napájajúcej sa na jeho západnú aj južnú stranu. Pomocou vodováhy boli merané veľkosti týchto poklesov oproti hornej hrane jeho pozdĺžnej betónovej nosnej steny, resp. oproti výstupu z jeho južného schodiska. Tieto sa pohybovali medzi cca 5 až 10 cm.

Pri prieskume zistené poruchy vonkajšieho anglického dvorca sú podrobnejšie znázornené

a popísané na jeho jednotlivých fotosnímkach, v časti fotodokumentácia, tvoriacej samostatnú prílohu tohto statického posudku, ako aj v jeho výkresovej časti.

7. STANOVENIE PRÍČIN VZNIKU EXISTUJÚCICH PORÚCH POSUDZOVANÝCH ČASTÍ

Hlavnou príčinou vzniku existujúcich porúch na posudzovanom 1. NP objektu „B1“, teda v ňom sa na tomto podlaží nachádzajúcich sociálkach, prejavujúcich sa najmä nerovnomernými pomerne výraznými poklesmi ich podláh a trhlinami v nad nimi sa nachádzajúcich vnútorných keramických deliacich priečkach, je podľa vykonaného prieskumu zníženie únosnosti a uľahlosti existujúcej zeminy pod týmito podlahami, vplyvom jej výrazného premočenia od dlhodobého pôsobenia dažďovej, ako aj splaškovej vody z existujúcich pod podlahou vedených poškodených a výrazne netesných kanalizačných rozvodov, ktorých zlý technický stav potvrdil aj pri prieskume vykonaný ich tv-monitoring.

Z pôvodného projektu riešenej ZŠ, vypracovaného v roku 1977 Stavoprojektom Bratislava, bolo zistené, že podlaha 1. NP objektu „B1“ by mala byť založená na 1,57 m vysokom násype, navrhnutom v ňom zo štrku, zhutneného na 1,5 kp/cm². Z vykonaného prieskumu nie je možné vylúčiť že miesto štrku bol na tento zásyp použitý štrkopiesok s výrazným podielom jemnozrnej piesčitej frakcie, ktorý unikajúca voda z kanalizačných rozvodov postupne odplavila, čo následne viedlo k poklesu tohto násypu, súčasnosti sa prejavujúcemu výskytom vzduchových kavern rôznej výšky medzi týmto násypom a podkladným betónom pod staticky poklesnutými podlahami riešených sociálok.

Navyše existujúci podkladný betón týchto podláh podľa pôvodného projektu neprechádza ponad základový pás existujúcej deliacej priečky skladobnej hrúbky 15 cm, medzi posudzovanými sociálkami a vedľa nich situovanej učebne, ako aj ponad základový pás ich existujúcej vnútornej deliacej steny skladobnej hrúbky 25 cm, medzi sociálkami chlapcov a dievčat ale je k ním prisunutý iba z ich bočnej strany. Rovnako tento nie je vzájomne previazaný ani s podzemnou betónovou stenou situovanou nad podstatne hlbšie založeným spoločným základovým pásom južného bočného okraja tohto objektu so s ním bezprostredne susediacim podpivničeným objektom „B2“.

Založenie nosného železobetónového prefabrikovaného skeletu posudzovaného objektu „B1“ bolo vytvorené ako hĺbkové, na 6,0 m dlhých vibropilótoch VÚIS, ukončených typovými kruhovými železobetónovými hlavicami VÚIS, do ktorých sú zhora uložené železobetónové prefabrikované základové rošty (preklady) v miestach všetkých jeho pozdĺžnych nosných rámov, t.j. pod pozdĺžnymi fasádami tohto objektu, ako aj pod jeho vnútornými pozdĺžnymi priečkami oddeľujúcimi jeho priebežnú stredovú komunikačnú chodbu od vedľa nej v jeho krajných pozdĺžnych konštrukčných traktoch situovaných učebni, kabinetov a aj priestorov posudzovaných sociálok. Nakoľko nad týmito základovými roštami je existujúci podkladný betón podlahy podbetónovaný, nemôže dôjsť k jeho poklesu a tým aj k potrhaniu nad ním sa nachádzajúcich priečok, preto tieto ani nie sú v súčasnosti staticky narušené.

Vykonanými penetračnými sondami „PS1-PS5“, overujúcimi skutočné mechanické vlastnosti

a uľahlosť existujúcej zeminy pod staticky narušenými časťami tohto objektu bolo zistené, že pod nimi sa nachádzajúce jemnozrnné zeminy majú v súčasnosti do pomerne veľkej hĺbky iba veľmi malú únosnosť.

V sonde „PS1“, situovanej v predsieni WC chlapcov, bola táto do hĺbky 0,70 m nemerateľná, nakoľko hrot penetračnej sondy do zeminy vnikal iba jej vlastnou váhou aj bez použitia úderov barana. Ďalej do hĺbky 1,60 m v tejto sonde počet úderov barana na zatlačenie sondy o 10 cm sa pohyboval medzi 2 – 4, čo je veľmi málo a podľa prevodovej tabuľky medzi počtami úderov a priemerným kontaktným napätím, toto bolo výrazne menšie ako 150 kPa. V hĺbke medzi 1,7 až 2,5 m tieto parametre už boli lepšie, s počtom úderov medzi 6-10 (priemerné kontaktné napätie medzi 150 -200 kPa), ďalej do hĺbky 3,3 m, opäť výrazne pod 150 kPa a nižšie už opäť nad 150 kPa.

V sonde „PS2“, situovanej vo WC chlapcov, boli namerané hodnoty od hĺbky 0,8 m nad 150 kPa.

V sonde „PS3“, situovanej v stredovej komunikačnej chodbe vedľa sociálok, v blízkosti v minulosti vytvoreného napojenia pôvodnej hlavnej kanalizačnej vetvy so šedej liatiny vedúcej zo sociálok na vymenené jej PVC pokračovanie pod vedľa chodby situovanou učebňou bolo zistené, že do hĺbky 0,9 m je uľahlosť existujúcej zeminy veľmi nízka (počet úderov 0-2), ďalej do hĺbky 2,2 m bol počet úderov barana nad 6, čo odpovedá priemernému kontaktnému napätiu nad 150 kPa, ďalej do hĺbky 3,3 m bol tento päť pod 5 a od hĺbky 3,4 m znovu narástol na 8-11, čo odpovedá priemernému kontaktnému napätiu medzi 150-240 kPa.

V sonde „PS4“, situovanej vo WC dievčat, bola do hĺbky 0,40 m únosnosť zeminy nemerateľná, ďalej bola táto do hĺbky 0,90 m pomerne dobrá s počtom úderov barana 7-12 a ďalej do hĺbky 2,20 m už horšia s počtom úderov 3-6. V hĺbke 2,3 m hrot narazil na prekážku a preto bola táto skúška prerušená.

V sonde „PS5“, situovanej v predsieni WC dievčat, bola únosnosť existujúcej zeminy do hĺbky 0,5 m nemerateľná (počet úderov 0), s výskytom vzduchovej kavery pod podkladným betónom podlahy a ďalej až do hĺbky 5,8 m, t.j. až po úroveň základovej škáry spoločného základového pásu medzi objektmi „B1“ a „B2“ bola táto veľmi nízka, výrazne pod 150 kPa, s počtom úderov barana prevažne pod 5.

Na základe tejto sondy predpokladám, že výkop podstatne hlbšie založeného suterénu objektu „B2“ nebol v bezprostrednom susedstve s posudzovaným objektom „B1“ kolmý, ako navrhoval pôvodný projekt, ale tento bol svahovaný a spätne dosypaný iba veľmi málo zhutňovanou navážkou pravdepodobne zo štrkopiesku.

Vykonanými penetračnými sondami „PS6-PS7“, overujúcimi skutočné mechanické vlastnosti a uľahlosť existujúcej zeminy pod staticky narušenou a poklesnutou podlahou v bazénovej hale, na 1. PP posudzovanej časti objektu „B2“ bolo zistené že táto má taktiež iba veľmi malú únosnosť.

V sonde „PS6“ bola až do hĺbky 2,90 m prakticky nemerateľná, kedy hrot tejto sondy do zeminy vnikal prevažne iba vlastnou váhou bez úderov barana. Od hĺbky 3,0 m sa jej únosnosť výrazne zvýšila, s počtom úderov barana 7 (medzi 3,0 -3,1 m) a hlbšie od 16-24, z čoho

predpokladám, že v tejto hĺbke sonda narazila na štrkové podlažie. Táto hĺbka približne zodpovedá aj hĺbke v pôvodnom projekte navrhutej základovej škáry základových pásov bazéna.

*V sonde „PS7“ bola únosnosť existujúcej zeminy v jej rôznych hĺbkových úrovniach rôzna. Do hĺbky až 4,3 m bola táto v niektorých jej výškových úrovniach nemerateľná, kedy hrot sondy do tejto zeminy vnikal iba jej vlastnou váhou aj bez úderov barana. Lokálne sa v tejto zemine aj v jej vyšších polohách našli miesta, na prekonanie ktorých bol potrebný väčší počet úderov barana (9-17), tieto však mali iba veľmi malú hrúbku od 10 do 20 cm.

Hlavná príčina takto veľmi výrazne zlých pri prieskume nameraných parametrov existujúcej zeminy pod podlahou bazénovej haly v bezprostrednom okolí bazéna je s veľkou pravdepodobnosťou spôsobená jej dlhodobým veľmi masívnym premáčaním, okrem dažďových vôd z netesných kanalizačných rozvodov a z vonkajšieho anglického dvorca aj vodami z bazéna pri jeho prevádzke. Pravdepodobne ide o úniky vody z jeho horných odtokových žlabov, či už cez ich nefunkčnú hydroizoláciu, resp. cez na ne napojené ocelové potrubné rozvody, ktoré sú pravdepodobne vzhľadom na ich vek už prehrdzavené.

Na lokálne masívne prítoky vôd je existujúce piesčité podlažie posudzovaných objektov veľmi citlivé, nakoľko pri nich dochádza k pomerne rozsiahlym vyplavovaniam ich jemnej frakcie, čím tieto výrazne menia svoj objem a následne nerovnomerne sadajú aj bez ich prítiaženia.

Ďalšou príčinou vzniku nerovnomerných poklesov podlahy v bazénovej hale je aj vzájomné nepreviazanie pod ňou sa nachádzajúceho pomerne subtilného podkladného betónu so stenami vonkajšej železobetónovej vane bazéna, ako aj s ostatnými základovými pásmi tohto objektu, čím pri sadnutí existujúcej zeminy spolu s ňou sadol aj tento podkladný betón a zároveň došlo aj k pretrhnutiu nad ním vytvorenej pôvodnej asfaltovej hydroizolácie, čo následne spôsobilo ešte väčšie zatekanie vody do podlažia z prevádzky bazéna.

Príčinou existujúceho sadnutia stien na juhozápadnom okraji posudzovaného vonkajšieho anglického dvorca je taktiež výrazne oslabená pevnosť, uľahlosť a súdržnosť existujúcej zeminy pod ich základovými pásmi, ktorých základová škára sa podľa pôvodného projektu, ako aj podľa jej preverenia vítanou sondou pri vykonávanom prieskume, nachádza 90 cm pod úrovňou jeho dna.

V jeho mieste vykonanou penetračnou sondou „PS8“ bola nedostatočná uľahlosť existujúcej zeminy, výrazne pod 150 kPa, zistená do hĺbky 1,60 m, t.j. ešte aj 70 cm pod existujúcim základom jeho stien. V nižšej polohe hrot penetračnej sondy narazil na prekážku a preto bola táto skúška ukončená. Hlavnou príčinou tejto zníženej únosnosti existujúcej zeminy je nefunkčná a upchatá kanalizácia odvodnenia dna anglického dvorca, ktorá z neho pri väčších dažďoch vytvára vonkajší bazén a voda miesto do kanalizácie z neho vsakuje do pod ním sa nachádzajúceho podlažia, ako aj do podlažia vedľa neho situovanej bazénovej haly.

Vykonaným tv-monitoringom bola zistená poškodená kanalizácia aj v blízkosti týchto staticky narušených stien prebiehajúcej vonkajšej kanalizácie medzi budovou a revíznou šachtou S1.

Príčinou vzniku trhlín v existujúcich betónových stenách posudzovaného vonkajšieho anglického dvorca je aj skutočnosť, že tieto boli vytvorené z prostého betónu, bez armatúry. Ak by

boli tieto armované, k týmto trhlinám by pravdepodobne nedošlo, ale steny by sadli vcelku.

Z rovnakého dôvodu došlo aj k odtrhnutiu a horizontálnemu posunu horných častí týchto stien, pravdepodobne ich vytlačením v zimnom období zmrznutým podložím pod vedľa nich sa nachádzajúcej asfaltovej spevnenej plochy. Ak by boli tieto steny armované, vyklonili by sa ako celok rovnomerne, prípadne by tomuto tlaku odolali.

8: NÁVRH SANÁCIE V SÚČASNOSTI NARUŠENÝCH ČASTÍ 1: NP OBJEKTU „B1“

Z výsledkov vykonaných prieskumných prác, najmä z vyhodnotenia prieskumných dynamických penetračných sond „PS1-PS5“ overujúcich mechanicko-pevnostné vlastnosti pod narušenými sociálkami na 1. NP tohto objektu, ako aj pod vedľa nich sa nachádzajúcou stredovou komunikačnou chodbou a z vykonaného tv-monitoringu v týchto častiach sa nachádzajúcich existujúcich kanalizačných rozvodov bol stanovený nasledovný rozsah a postup navrhovaných sanačných prác :

- a/ V priestore existujúcich sociálok celoplošne zdemontovať ich existujúce zariadenie predmety (umývadlá, záchody, pisoáre, bidet, výlevku, svietidlá, dvere a pod.) ako aj všetky ich vnútorné keramické priečky skladobných hrúbok 15 a 10 cm, po predchádzajúcom odpojení v nich vedených elektrických rozvodov. Existujúce keramické priečky, ktoré priestor sociálok v súčasnosti oddeľujú od vedľa nich situovanej učebne a stredovej komunikačnej chodby je potrebné zachovať. V prevažnej miere odporúčam zachovať aj existujúcu stredovú priečnu deliacu stenu medzi sociálkami chlapcov a dievčat, skladobnej hrúbky 25 cm, z ktorej však budú celoplošne odstránené jej omietky a existujúce keramické povrchové obklady. V miestach v nej zabudovaných zvislých liatinových kanalizačných stúpačiek sa vysekajú ich zamúrovky, aby sa tieto mohli následne vymeniť za nové z PVC
- b/ Následne ešte pred vybúraním existujúcej podlahy v sociálkach odporúčam stabilizovať a zvýšiť únosnosť existujúcej zeminy pod základovými pásmi ich zachovávaných priečných deliacich stien jej hĺbkovou tlakovou injektážou pomocou na tento účel certifikovanej technológie (Deep Injections) firmy ABA Innovator Slovensko, s.r.o., Komárno realizovanej do hĺbky cca 2,0 m pod ich základovými škárami. Táto bude realizovaná cez malé mierne sklonené vrty priemeru cca 32 mm, vzdialené od seba 1,05, resp. 1,20 m, priamo pod existujúci základ, pričom navrhované polohy týchto vrtov sú znázornené na výkrese Stabilizácie základov a kanála ÚK, vo výkresovej časti tvoriacej samostatnú prílohu tohto statického posudku. Syntetická živica sa po injektáži v hĺbke rozpína, čím zvyšuje únosnosť a hustotu základovej pôdy. Počas celého postupu injektáže sa laserovým prístrojom kontroluje prípadné nadvihnutie presadnutého základu, čo umožňuje proces injektáže po dosiahnutí želaného výsledku ihneď zastaviť. Pri týchto prácach nedochádza k výraznejšiemu znečisteniu bezprostredného okolia miesta sanačných prác, ako je tomu pri bežne používanej technológii mikropilotáže a pod.
- c/ po tejto injektáži budú z priestoru sociálok celoplošne vybúrané existujúce, v súčasnosti staticky narušené a nerovnomerne poklesnuté pôvodné podlahy spolu s pod nimi sa nachádzajúcim podkladným betónom. Existujúcu podlahu, spolu s pod ňou sa

nachádzajúcim podkladným betónom je potrebné vybúrať aj v časti vedľa sociálok sa nachádzajúcej stredovej komunikačnej chodby a to v celej jej šírke v páse dĺžky cca 3,0 m, pričom pod touto podlahou vedený inštaláčny kanál ÚK je potrebné zachovať.

- d/ následne odporúčam kompletne v priestore existujúcich sociálok a vo vedľa nich situovanej časti stredovej komunikačnej chodby vymeniť pôvodné liatinové inštaláčne rozvody kanalizácie, ako hlavného zdroja súčasných v tomto objekte sa vyskytujúcich statických porúch. Tieto vzhľadom na svoj vek 40 rokov sú aj tak na hranici svojej životnosti. Navyše podľa vykonaného ich tv-monitoringu sú tieto v zlom technickom stave, na viacerých miestach popraskané, smerovo vychýlené, s nedorazenými spojmi ich jednotlivých potrubí a v minulosti preto boli viackrát lokálne opravované. Navyše ich napojenie na v minulosti vymenené rozvody ležatej kanalizácie pod susediacou učebňou v západnom krajnom južnom konštrukčnom trakte tohto objektu bolo pri ich výmene zrealizované zle, s vysunutými tesniacimi krúžkami zasahujúcimi do vnútorného prierezu tejto kanalizácie čím znižujú jej prietok podľa tv-monitoringu až o 50%. Kompletne vymeniť je potrebné aj všetky pôvodné ocelové rozvody teplej a studenej vody v riešených sociálkach
- e/ po týchto výmenách budú prevedené obsypy a zásypy nových kanalizačných a potrubných pod podlahou vedených rozvodov na tento účel certifikovaným jemnozrnným kamenivom s následným dôkladným zhutnením existujúceho štrkopiesčitého násypu a jeho doplnením po úroveň novovytváraného podkladného betónu. Dopĺňované časti tohto násypu odporúčam realizovať zo štrkodrvy frakcie 0-32 mm. Tento odporúčam zhutniť na $E_{def,2} = \text{min. } 20,0 \text{ MPa}$.
- f/ vo vybúraných častiach sociálok a vedľa nich situovanej stredovej komunikačnej chodbe sa následne vytvorí nový podkladný betón, navrhnutý hrúbky 15 cm z betónu tr. STN EN 206 C20/25-XC2(SK)-C10,4-Dmax16-S4, armovaného pri spodnom povrchu jednou vrstvou sieťoviny KH-30 s okami $\varnothing 6,0/6,0 - 100/100$ mm. Tento je potrebné vzájomne prekotviť so s ním susediacimi existujúcimi základmi pomocou do týchto technológiou chemicky lepených kotiev, napr. HILTI HIT HY-200, v osových vzdialenostiach $a = \text{cca } 600$ mm osázaných ocelových šmykových trnov z betonárskej prútovej výstuže ocele tr. B500B (10 505 R), prierezu $\varnothing R12$, dĺžky 600 mm, s hĺbkou ich kotvenia do týchto základov min. 150 mm.
- g/ po zrealizovaní podkladného betónu v stredovej komunikačnej chodbe odporúčam technológiou Deep Injections tlakovou hĺbkovou injektážou syntetickou živiceu zastabilizovať a spevniť existujúcu zeminu pod jej inštaláčnym kanálom ÚK, do hĺbky min. 1,50 m a to pomocou troch vrtov v miestach ktorých budú dočasne zdemontované jeho existujúce žb. prefabrikované prekryvacie dosky, ktoré sa po tejto injektáži opäť vrátia na ich pôvodné miesto
- h/ následne budú v priestoroch sociálok vytvorené nové keramické deliace priečky, nová podlaha, predbežne navrhnutá hrúbky 150 mm, osadené nové dvere, vytvorené nové rozvody jednotlivých inštaláčnych sietí, a nové konečné úpravy jednotlivých povrchov, čo si okrem tohto statického posudku vyžaduje spracovať aj projekt Architektonicko-stavebnej časti tejto sanácie, ako aj projekty jej jednotlivých technických profesií, najmä

Zdravotechnicky, Elektro a pravdepodobne aj Vykurovania. Nová podlaha bude zrealizovaná aj v sanovanej časti existujúcej podlahy v stredovej komunikačnej chodbe tohto objektu. Táto je však z dôvodu existujúcej výškovej úrovne pod ňou vedeného kanála ÚK, ako aj z dôvodu lepšieho napojenia novej hydroizolácie na existujúcu predbežne navrhnutá hrúbky 8 cm, ako bola pôvodná.

9. **NÁVRH SANÁCIE V SÚČASNOSTI NARUŠENÝCH ČASTÍ BAZÉNOVEJ HALY NA 1. PP OBJEKTU „B2“ A VEDĽA NEHO SITUOVANÉHO ANGLICKÉHO DVORCA**

Vzhľadom na veľké množstvo, rozsah a závažnosť existujúcich porúch v posudzovanej bazénovej hale, situovanej na 1. PP v objekte „B2“, podrobnejšie popísaných v kapitole 6.2 tohto posudku, tieto nie je podľa môjho názoru vhodné a ani technicky možné sanovať lokálne, ale je nutné pristúpiť k celkovej komplexnej rekonštrukcii a obnove tohto priestoru, pri ktorej budú kompletne odstránené všetky podhľadý, keramické povrchové úpravy stien a stípev, existujúce podlahy spolu s pod nimi sa nachádzajúcimi podkladnými betónmi a existujúcimi v súčasnosti už v prevažnej miere aj tak nefunkčnými asfaltovými povlakovými hydroizoláciami.

Kompletne vymeniť je potrebné aj všetky inštalčné rozvody jej technického a technologického vybavenia (elektro, vzduchotechnika, zdravotníka, vykurovanie, a pod.).

Samostatnou problematikou je aj existujúci bazén s jeho technickým a technologickým zázemím, ktoré je v dezolátnom stave, vo veľkej miere je toto nefunkčné a v súčasnosti si pri jeho prevádzke vyžaduje hľadať rôzne atypické riešenia, ako napr. napúšťanie vody hadicou z požiarneho hydrantu, potreba jej manuálneho čistenia a chemických úprav, nemožnosť presnejšej regulácie jej teploty a pod.

Veľmi závažnou poruchou je aj nefunkčná hydroizolácia horných odtokových žlabov tohto bazéna, umiestnených po jeho oboch pozdĺžnych stranách, ako aj ich napojenia na pravdepodobne veľmi deravé oceľové podzemné potrubné rozvody.

Vzhľadom na 40 ročný vek tohto bazéna, aj keď jeho strojovňa v roku 2006 prešla čiastočnou rekonštrukciou, tento s veľkou pravdepodobnosťou nespĺňa v súčasnosti na bazény kladené prevádzkové a hygienické požiadavky a preto by bolo veľmi ho komplexne obnoviť a zmodernizovať.

Rovnako aj existujúci vonkajší anglický dvorec pred bazénovou halou, vzhľadom na jeho prevedenie prevažne z prostého betónu veľmi nízkej pevnostnej triedy, na nefunkčnosť pod ním vedenej kanalizácie, ako aj na jeho vek cca 40 rokov a jeho trvalé vystavenie nepriaznivým vonkajším klimatickým vplyvom, sa podľa môjho názoru neoplatí sanovať lokálne vysprávkami jeho jednotlivých statických a iných porúch, bližšie špecifikovaných v kapitole č. 6.3 tohto statického posudku, ale je ho potrebné sanovať komplexne, najvhodnejšie jeho celoplošným výbúraním a nahradením novým anglickým dvorcom vytvoreným podľa v súčasnosti platných technických noriem, čo jediné zabezpečí jeho ďalšie dlhodobé spoľahlivé fungovanie.

Pre obe tieto časti je nevyhnuté spracovať podrobný realizačný projekt ich sanačných prác,

okrem statiky obsahujúci aj všetky ostatné profesie, od Architektúry, cez jednotlivé profesie technického vybavenia stavby, až po bazénovú technológiu.

10. ZÁVER STATICKÉHO POSUDKU

Na základe vykonaného stavebnotechnického a statického prieskumu existujúcich porúch na 1. NP objektu „B1“, ako aj v bazénovej hale, situovanej na 1. PP objektu „B2“ a pred ňou situovaného vonkajšieho anglického dvorca, prejavujúcich sa nerovnomernými poklesmi ich podláh, prípadne niektorých častí existujúcich základov, doplneného aj o tv-monitoring existujúcich kanalizačných rozvodov, je možno konštatovať, že tieto priority vznikli v dôsledku zmeny mechanických vlastností a uľahlosti existujúcej jemnozrnnej piesčitej pod týmito poruchami sa nachádzajúcej zeminy jej dlhodobým premáčaním ako cez existujúce, veľmi netesné rozvody dažďovej a splaškovej kanalizácie, tak aj v okolí existujúceho bazéna pravdepodobne aj masívnymi prítokmi vôd pri jeho prevádzke, čo následne viedlo k vyplavovaniu jemnozrnnej frakcie z prevažne pieskového podložja, čím toto menilo svoj objem a nerovnomerne sadalo aj bez jeho prítlačenia !!!

Z dôvodu zabránenia ďalšieho znehodnocovania posudzovanej časti 1. NP objektu „B1“ je potrebné v čo najkratšom čase komplexne prebudovať v nej sa nachádzajúce sociálky v rozsahu a postupe podrobnejšie popísanom v kapitole č. 8, pričom dôjde aj ku kompletnej výmene všetkých v tejto časti vedených pôvodných inštalovaných zdravotníckych rozvodov !!!

Tieto sanačné práce si okrem tohto statického posudku vyžadujú spracovať aj projekt ich Architektonicko-stavebnej časti, ako aj projekty ich jednotlivých technických profesií, najmä Zdravotechnicky, Elektro a pravdepodobne aj Vykurovania !!!

Vzhľadom na veľké množstvo, rozsah a závažnosť existujúcich porúch v posudzovanej bazénovej hale, situovanej na 1. PP v objekte „B2“, podrobnejšie popísaných v kapitole 6.2 tohto posudku, ako aj vo vedľa nej situovaného vonkajšieho anglického dvorca, ktorého existujúce poruchy sa bližšie špecifikované v kapitole 6.3 tohto posudku, nie je podľa môjho názoru vhodné a ani technicky možné tieto poruchy sanovať ich lokálnymi opravami, ale je nutné, podľa možností v čo najkratšom čase pristúpiť k celkovej komplexnej rekonštrukcii a obnove týchto priestorov, ku ktorej okrem tohto statického posudku bude potrebné vypracovať podrobný realizačný projekt so všetkými profesiami, od Architektúry, cez statiku, jednotlivé profesie technického vybavenia stavby (Zdravotechnika, Vzduchotechnika, Vykurovanie, Elektro, ...) až po bazénovú technológiu !!!

Všetky prípadné zmeny oproti predpokladom tohto statického posudku a návrhu sanácie riešenej časti 1. NP objektu „B1“ odporúčam konzultovať s jeho spracovateľom !!!

V Trnave, jún 2021

Vypracoval : Ing. Marián Petráš

ZOZNAM VÝKRESOV

Výkresy statického posudku a návrhu sanácie

- P-1 CELKOVÁ SITUÁCIA RIEŠENÝCH ČASTÍ**
- P-2 ZÁKLADY RIEŠENEJ ČASTI OBJEKTU „B1“**
- P-3 PRÍZEMIE RIEŠENEJ ČASTI OBJEKTU „B1“**
- P-4 PRIESKUMY RIEŠENEJ ČASTI OBJEKTU „B1“**
- P-5 BÚRAGIE PRÁCE PRÍZEMIA OBJEKTU „B1“**
- P-6 STABILIZÁCIA ZÁKLADOV A KANÁLA ÚJK OBJEKTU „B1“**
- P-7 VYBÚRAVANÉ ČASTI PODLÁH OBJEKTU „B1“**
- P-8 NOVOVYTVARANÝ PODKLADNÝ BETÓN OBJEKTU „B1“**

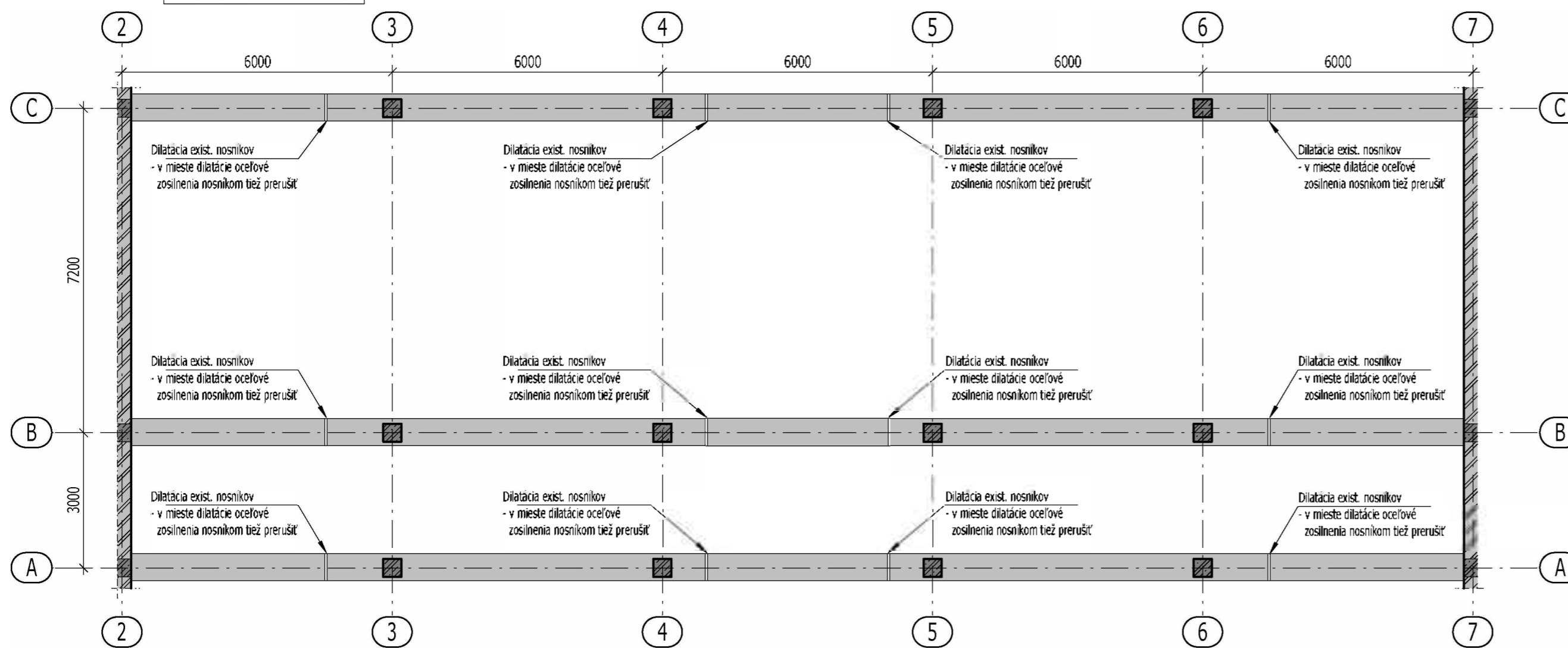
Prevzaté časti výkresov objektu „B1“

- B1-1 VÝKOPOVÝ PLÁN**
- B1-2 ZÁKLADY**
- B1-3 ZÁKLADY - LEŽATÉ ROZVODY**
- B1-4 PÔDORYS 1. NP - ZT**
- B1-5 POZDĹŽNY REZ**
- B1-6 SKLADBA PREFABRIKÁTOV 1. NP**

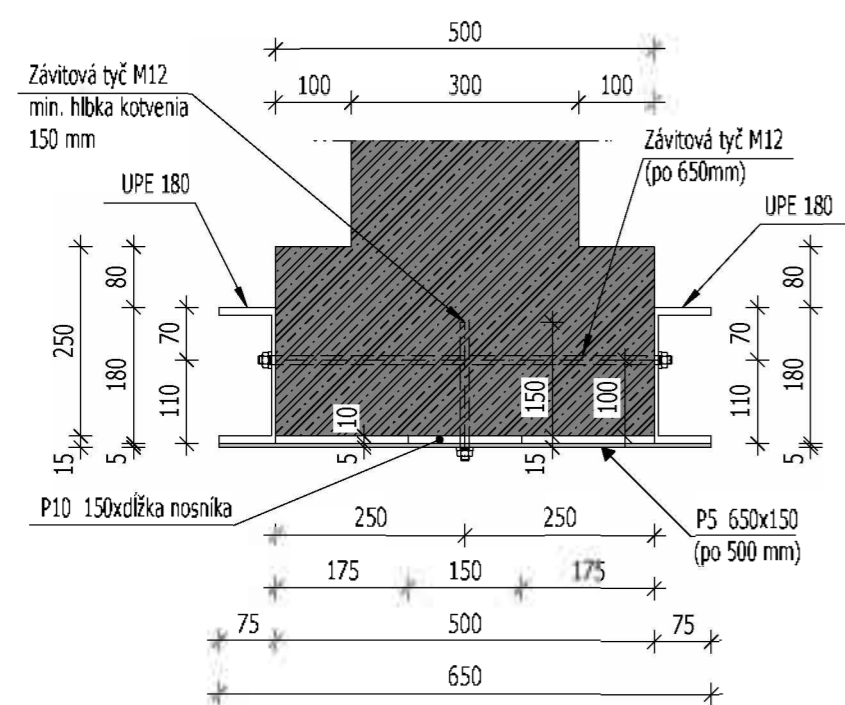
Prevzaté časti výkresov objektu „B2“ a anglického dvorca

- B2-1 ZÁKLADY**
- B2-2 PÔDORYS 2. PP**
- B2-3 PÔDORYS 1. PP**
- B2-4 PÔDORYS 1: PP - RIEŠENÁ ČASŤ**
- B2-5 ŠALOVACÍ PLÁN BAZÉNA**
- B2-6 POZDĹŽNY REZ**
- B2-7 POZDĹŽNY REZ RIEŠENOU ČASŤOU**
- B2-8 PRIEČNY REZ**
- B2-9 PRIEČNY REZ RIEŠENOU ČASŤOU**
- B2-10 SKLADBA PREFABRIKÁTOV 1. NP**
- B2-11 PREVZATÉ DETAILS BAZÉNA**

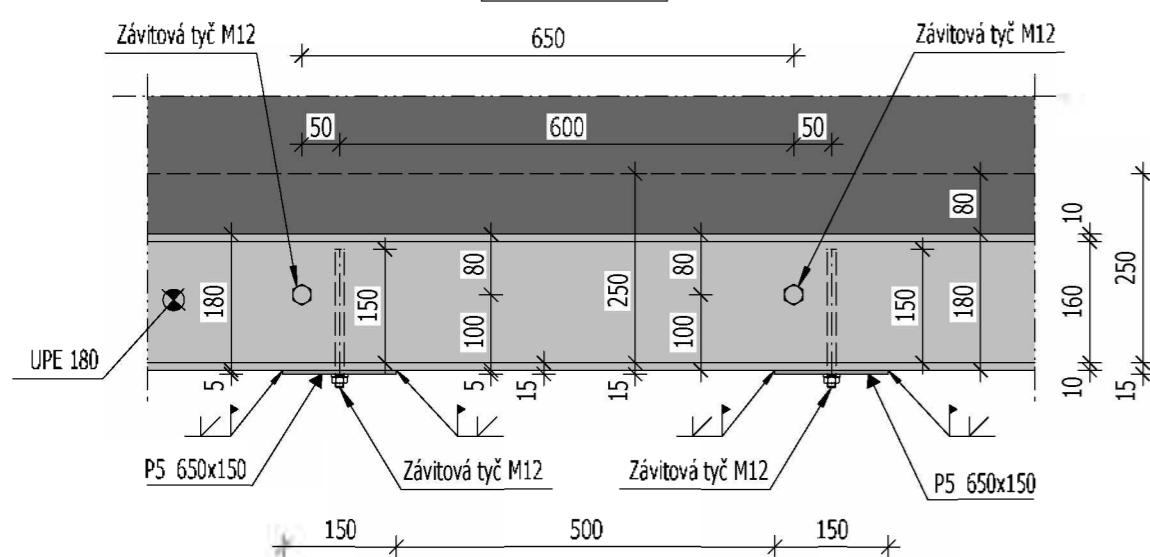
Schéma nosníkov



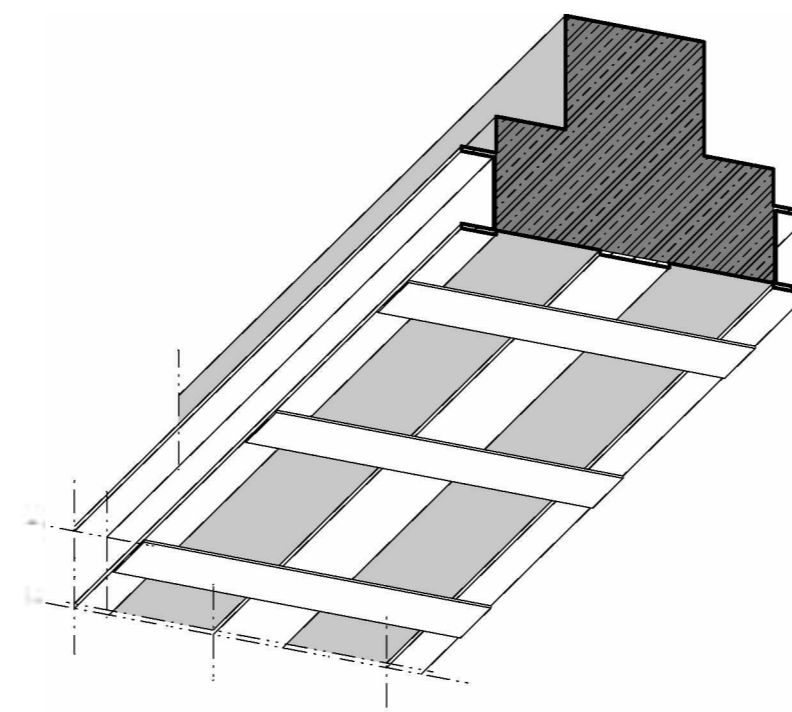
Typický detail zosilnenia nosníkov Rez, M=1:10



Pohľad, M=1:10



Perspektíva zosilnenia nosníkov



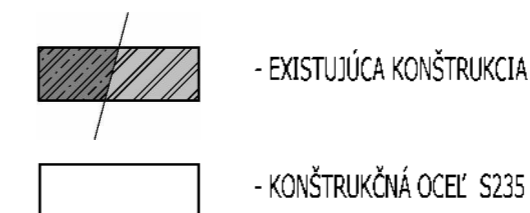
VÝKAZ KONŠTRUKČNEJ OCEĽE

PRIEREZ	CELKOVÁ DLŽKA (m)	MATERIÁL	HMOTNOSŤ (kg/m)	HMOTNOSŤ CELKOM (kg)	CELKOM +10% REZERVA (kg)
UPE 180	176,60	S235	19,70	3479,020	3826,922
P10 150 x celk. dlžka	88,30	S235	11,77	1039,697	1143,667
P5 150x650	87,80	S235	5,89	516,923	568,615
CELKOM				5035,640	5539,204

POZNÁMKY:

1. - NAVRHOVANÉ PODĽA EN 1991, EN 1992.
2. - PRI REALIZÁCIÍ JE POTREBNÉ RIADIŤ SA POKYNNMI UVEDENÝMI V TECHNICKÉJ SPRÁVE, DODRŽAŤ USTANOVENIA EN 206.
3. - VO VÝKRESE NEVYZNACENÉ STAVEBNÉ ÚPRAVY (PRIERAZY, DRÁŽKY) REALIZOVAŤ PODĽA PRÍSLUŠNEJ PROFESIE (ZDRAVOTECHNKA, VYKUROVANIE, ELEKTROINŠTALÁCIE, ATD.) PO KONZULTÁCIÍ SO STATIKOM*
4. - PRED BETONÁŽOU V PRÍSLUŠNÝCH MIESTACH OSADIŤ KOTEVNÚ PRVKY PRE HORNÚ STAVBU.
5. - PRI REALIZÁCIÍ JE POTREBNÉ RIADIŤ SA POKYNNMI UVEDENÝMI V TECHNICKÉJ SPRÁVE, DODRŽAŤ USTANOVENIA EN 206.
6. - ABY SA MINIMALIZOVALO ZMRÁŠŤOVANIE BETÓNU, NÁSLEDUJÚCE OPATRENIA MUSIA BYŤ DODRŽANÉ: MIN. PÔMER w/c (VODY A CEMENTU), MIN. OBSAH CEMENTU, POUŽITIE ZMÁKČOVADLA (PRÍPADNE).
7. - PO VYBETÓNŔOVANÍ KONŠTRUKCIE JE TREBA OKAMŽITE ZAČAŤ OŠETROVAŤ BETÓN PO DOSTATOČNE DLHÚ DOBU
8. - ZHOTOVITEĽ JE POVINNÝ SKONTROLOVAŤ SKUTOČNÉ ROZMERY NA STAVBE A V PRÍPADE ZISTENÝCH NEZROVNALOSTÍ JE POVINNÝ BEZODKLADNE INFORMOVAŤ ZODPOVEDNÉHO PROJEKTANTA.
9. - AK SA VÝROBOK ZMENÍ, DODÁVATEĽ STAVBY MUSÍ POSKYTNÚŤ DŔKAZ O ROVNOCENNOSTI A VYTVORIŤ PLÁN NA SCHVÁLENIE ZMENY NA VLASTNÉ NÁKLADY

LEGENDA POUŽITÝCH MATERIÁLOV:



Materiál (ak nie je uvedená inak)

Betón	-
Výstuž	-
Sieťovina	-
Oceľ	S235
Drevo	-

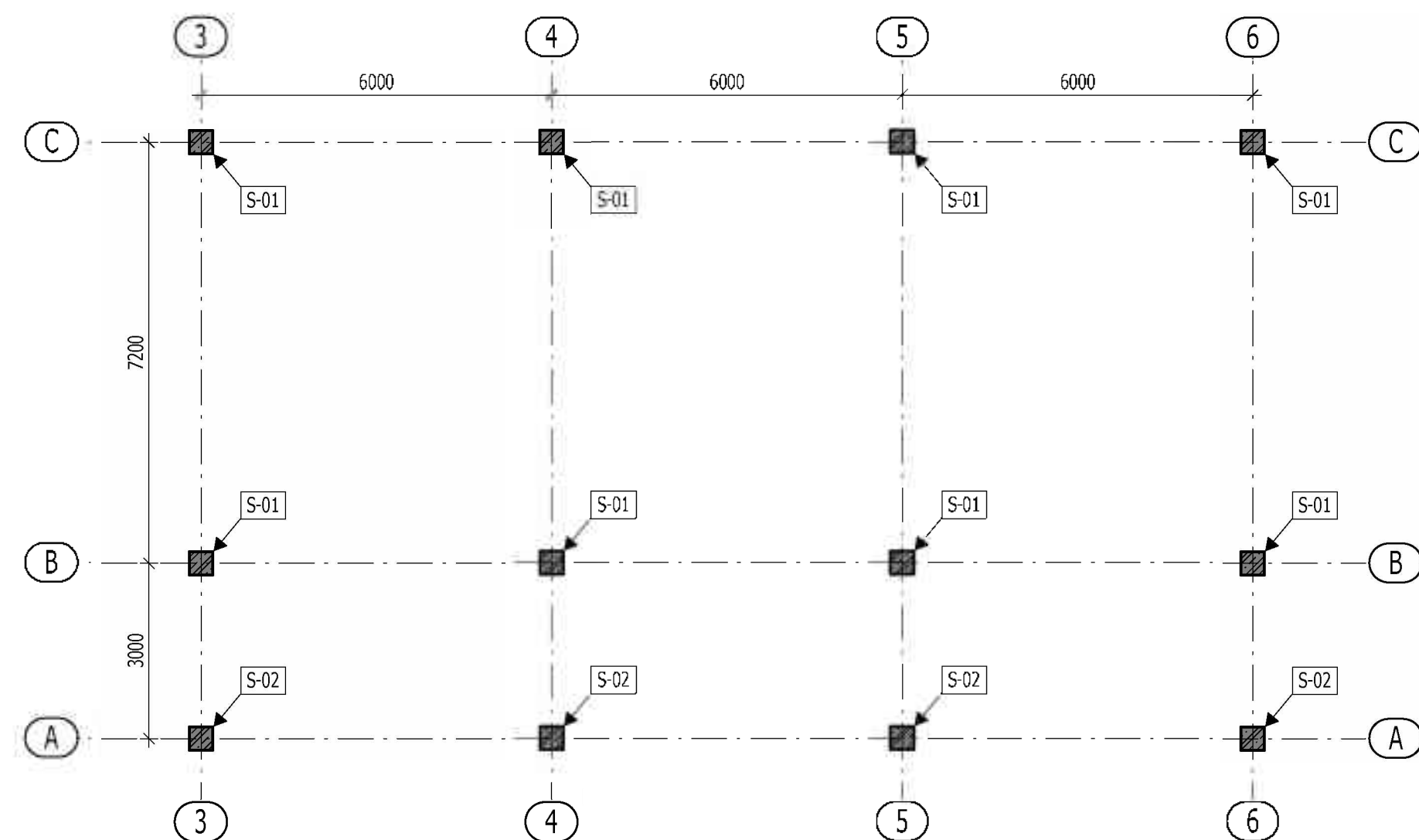
Krytie výstuže (ak nie je uvedená inak)

Interné	-
Externé	-
V styku so zemínou	-
Prekrytie siete	-

Poznámky

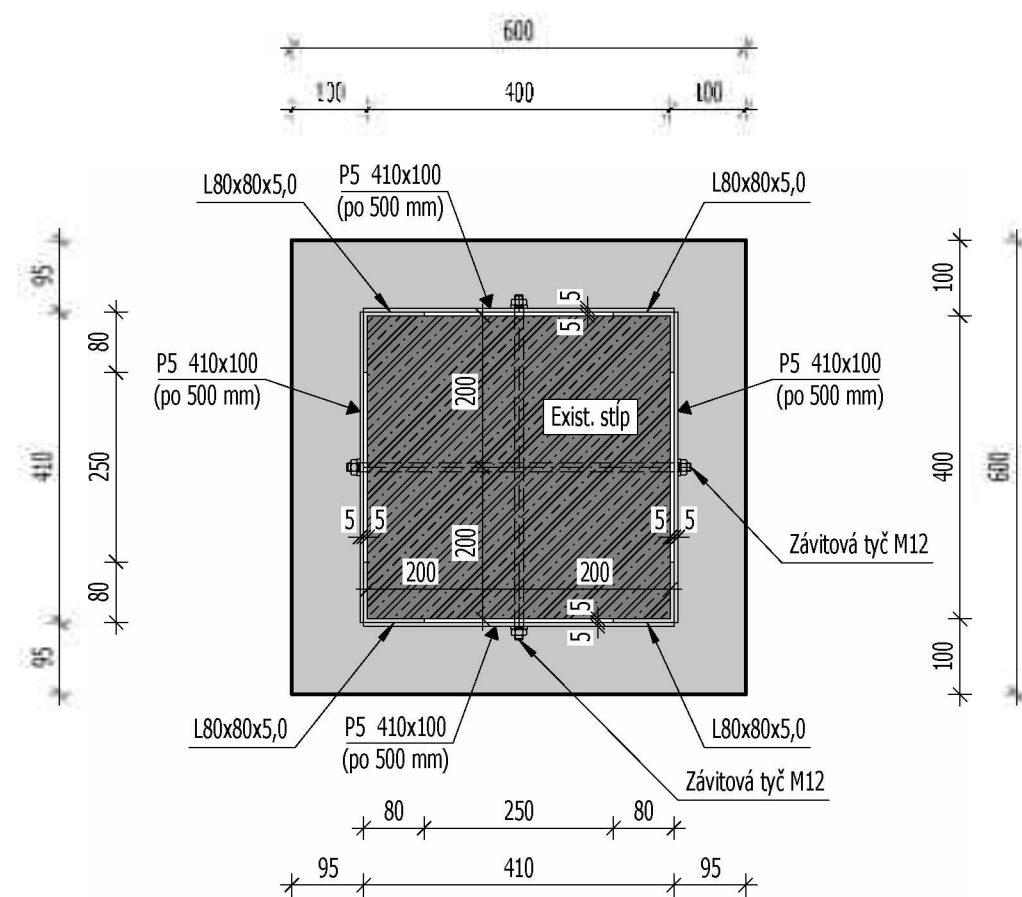
1. Výkaz vzťahujúci je súčasťou výkresovej dokumentácie
2. Betonárska výstuž je kôbovaná na vonkajšiu stranu prútov
3. Pozoľtná výstuž pri prvkoch na b.m. je vykázaná s rezervou 25% pre styky
4. Prvý rad výstuže ukladáť max. 50mm od najbližšej hrany debničky
5. Výstuž prispôbiť skutočným rozmerom debničky
6. Dolnú výstuž ukladáť za lietu podpery aspoň na dĺžku 150
7. Hornú výstuž stykovať v strednej časti, dolnú výstuž stykovať nad podperou
8. Výstuž prechádzajúca cez otvor treba odmerať podľa tvaru a veľkosti otvoru a doplniť príslušnou výstužou
9. Vo výkrese nezoznamované stavebné úpravy - prierazy, drážky, atď., zrealizovať podľa projektu zdravotníckej, vykurovacej, elektroinštalácie po konzultácii so statikom!
10. Pozoľtná výstuž nosníkov, stien a stĺbových vanov v rohoch a vo vzájomných stykoch musí byť dôkladne navzájom prepojená!
11. Aby sa minimalizovalo zmršťovanie betónu, nasledujúce opatrenia musia byť dodržané: min. pomer w/c (vody a cementu), min. obsah cementu, použitie zmäkčovadla (prípadne)
12. Po vybetónovaní konštrukcie je treba okamžite začať ošetrovať betón po dostatočne dlhú dobu
13. Zhotoviteľ je povinný skontrolovať skutočné rozmery na stavbe a v prípade zistených nezrovnalostí je povinný bezodkladne informovať zodpovedného projektanta
14. Ak sa výrobok zmení, dodávateľ stavby poskytnúť dôkaz o rovnocennosti a vytvoriť plán na schválenie zmeny na vlastné náklady

Schéma stĺpov



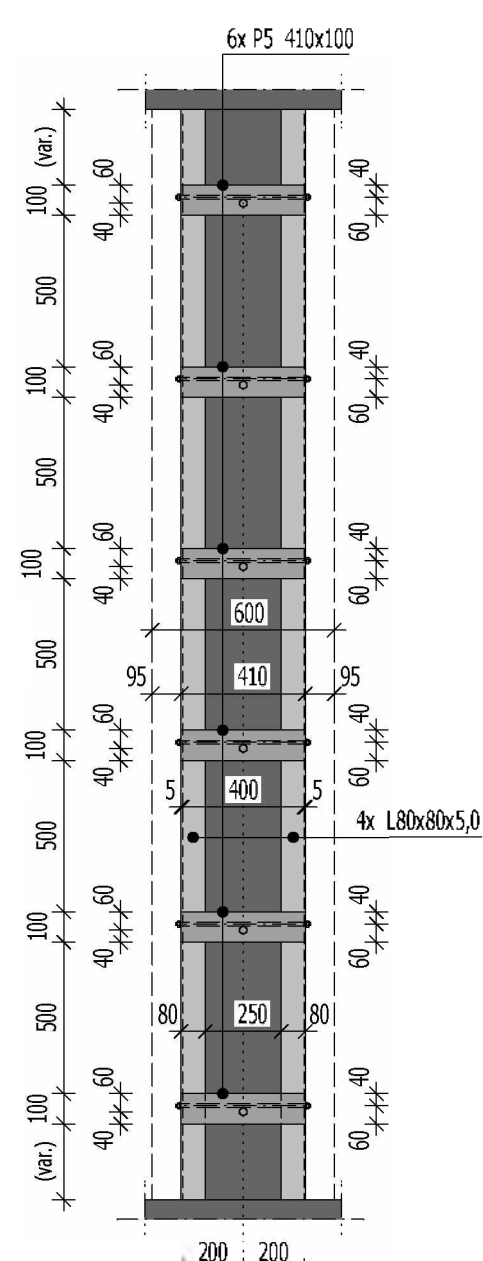
Typický detail zosilnenia stĺpov

Pôdorys, M=1:10

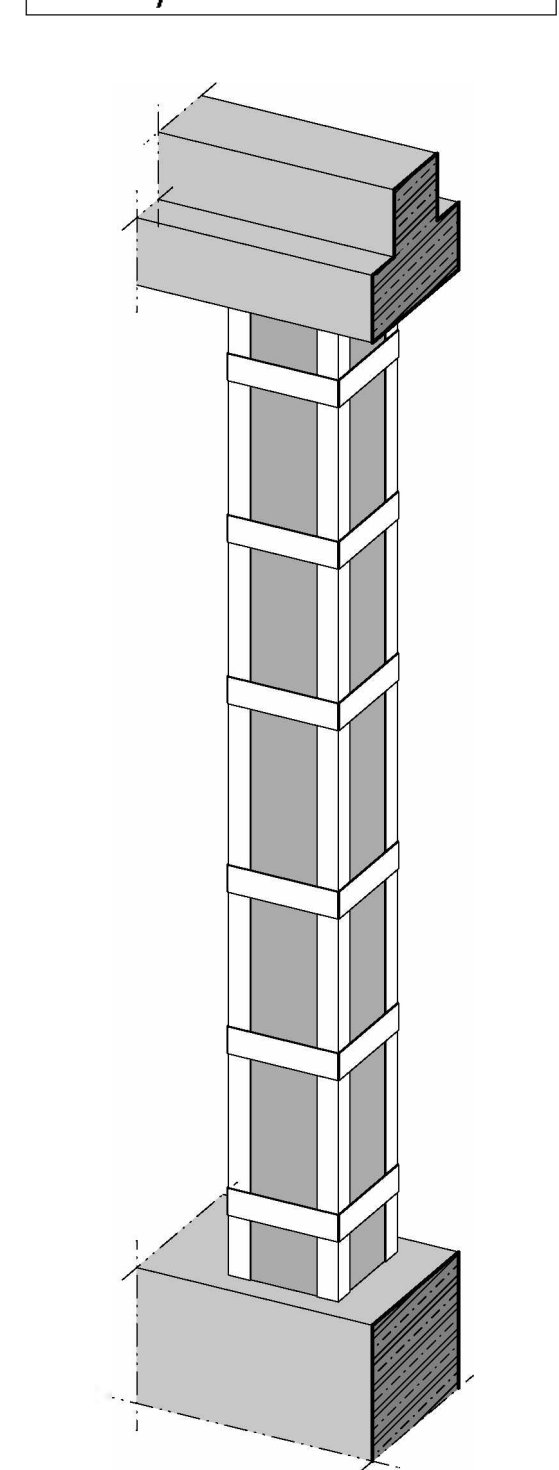


Typický detail zosilnenia stĺpov

Pohľad, M=1:25

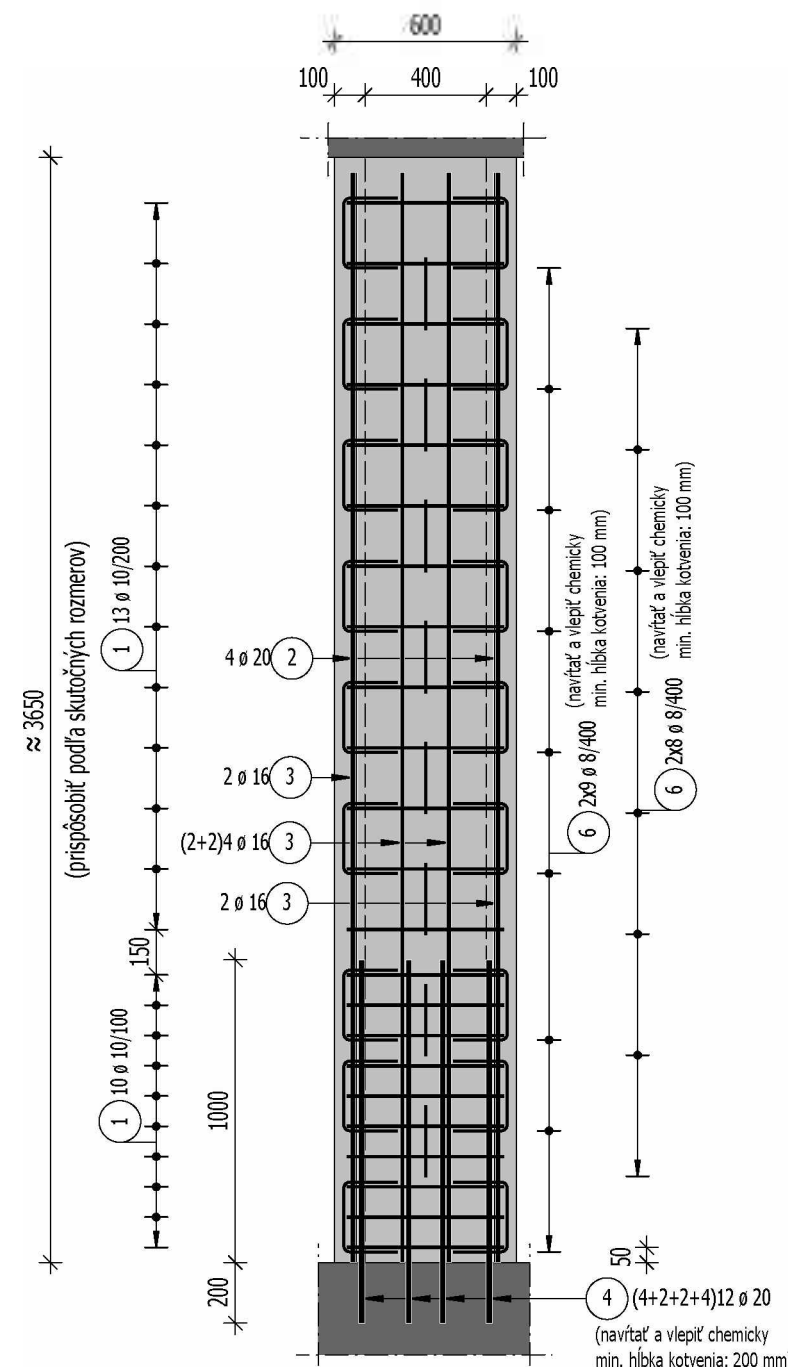
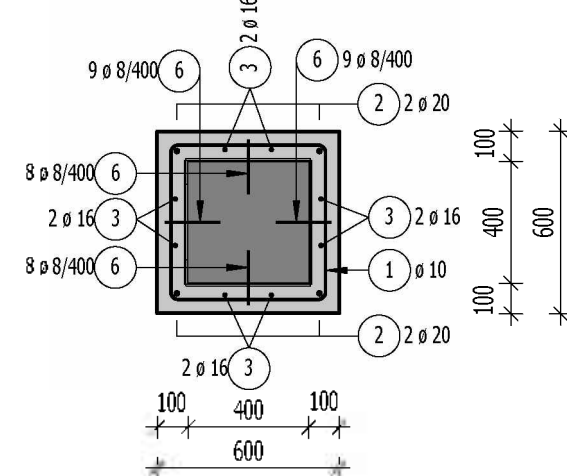


Perspektíva zosilnenia stĺpov



8x Stĺp S-01

Š/D 600/600, výška: 3,65 bm
M = 1:25, krytie: 40 mm

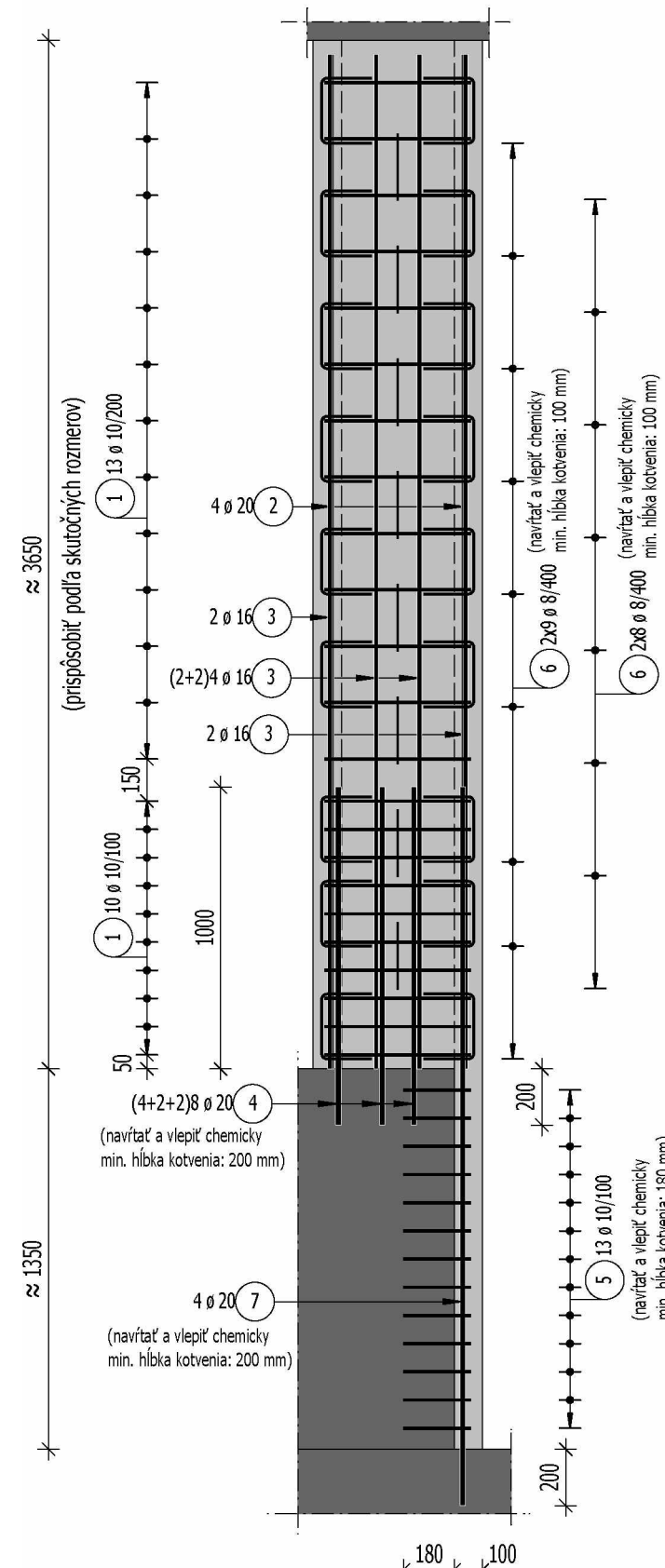
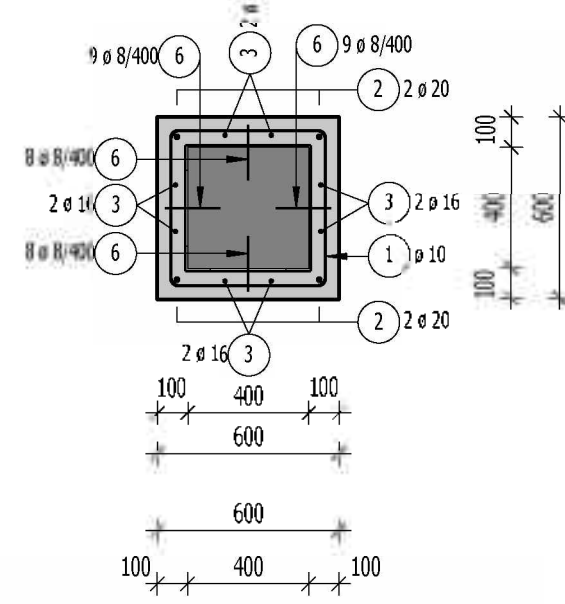


Poznámka:

- Na chemické kotvenie prútov použiť lepiacu hmotu: HILTI HIT-HY 200-R V3

4x Stĺp S-02

Š/D 600/600, výška: 3,65 bm
M = 1:25, krytie: 40 mm

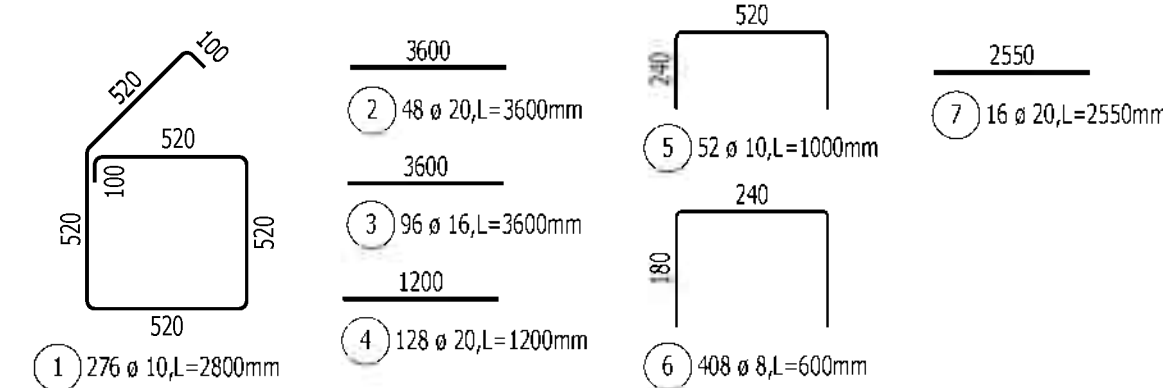


VÝKAZ KONŠTRUKČNEJ OCEĽE

PRIEREZ	CELKOVÁ DĹŽKA (m)	MATERIÁL	HMOTNOSŤ (kg/m)	HMOTNOSŤ CELKOM (kg)	CELKOM +10% REZERVA (kg)
L 80x80x5,0	230,40	S235	6,17	1421,107	1563,218
PS 410x100	157,50	S235	3,93	618,188	680,006
CELKOM				2039,295	2243,224

VÝPIS PRÚTOV A SIETÍ

POL.	Ø PRÚTU / TYP SIETE	DĹŽKA (m)	SÍRKA (m)	PLOCHA (m ²)	KS	DĹŽKA/PLOCHA CELKOM (m ²)	HMOTNOSŤ (kg/m ²)	HMOTNOSŤ CELKOM (kg)
OCEĽ: B500B								
1	10	2,80			276	772,80	0,617	476,82
2	20	3,60			48	172,80	2,470	426,82
3	16	3,60			96	345,60	1,390	546,05
4	20	1,20			128	153,60	2,470	379,98
5	10	1,00			52	52,00	0,617	32,08
6	8	0,60			408	244,80	0,395	96,70
7	20	2,55			16	40,80	2,470	100,76
OCEĽ CELKOM B500B								2036,64
HMOTNOSŤ VÝSTUŽE CELKOM (kg)								2036,64



POZNÁMKY:

- NAVHOVANÉ PODĽA EN 1991, EN 1992.
- PRI REALIZÁCIÍ JE POTREBNÉ RIADIŤ SA POKYMI UVEDENÝMI V TECHNICKÉJ SPRÁVE, DODRŽAŤ USTANOVENIA EN 206.
- VO VÝKRESE NEVYZNAČENÉ STAVEBNÉ ÚPRAVY (PRIERAZY, DRAŽKY) REALIZOVAŤ PODĽA PRÍSLUŠNÝCH PROFESIE (ZDRAVOTECHNIKA, VYKUROVANIE, ELEKTROINŠTALÁCIE, ATD.) PO KONZULTÁCIÍ SO STATIKOM*
- PRED BETONÁŽOU V PRÍSLUŠNÝCH MIESTACH OSADIŤ KOTVENÉ PRVKY PRE HORNÚ STAVBU.
- PRI REALIZÁCIÍ JE POTREBNÉ RIADIŤ SA POKYMI UVEDENÝMI V TECHNICKÉJ SPRÁVE, DODRŽAŤ USTANOVENIA EN 206.
- ABY SA MINIMALIZOVAĽO ZMRÁŠŤOVANIE BETÓNU, NÁSLEDUJÚCE OPATRENIA MUSIA BYŤ DODRŽANÉ: MIN. POMER w/c (VODY A CEMENTU), MIN. OBSAH CEMENTU, POUŽITIE ZNÁKOVADLA (PRÍPADNE).
- PO VYBETÓNANÍ KONŠTRUKCIE JE TREBA OKAMŽITE ZAČAŤ OŠETROVAŤ BETÓN PO DOSTATOČNE DĹHÚ DOBU
- ZHOTOVITEĽ JE POVINNÝ SKONTROLOVAŤ SKUTOČNÉ ROZMERY NA STAVEBE A V PRÍPADE ZISTENÝCH NEZROVNANOSTÍ JE POVINNÝ BEZODKLADNE INFORMOVAŤ ZODPOVEDNÉHO PROJEKTANTA.
- AK SA VÝROBOK ZMENÍ, DODÁVATEĽ STAVBY MUSÍ POSKYTNÚŤ DŮKAZ O ROVNOCENNOSTI A VYTVORIŤ PLÁN NA SCHVÁLENIE ZMENY NA VLASTNÉ NÁKLADY.

LEGENDA POUŽITÝCH MATERIÁLOV:

- V REZE** - ŽELEZOBETONOVÉ MONOLITICKÉ KONŠTRUKCIE
- V POHĽADE** - BETÓN STN EN 206+A2 - C30/37 - XD2, XC3 (SK) - CL 0,4 - Dmax 16 - S3
- BETÓNÁRSKA OCEĽ - B500B (EN 10080)
- EXISTUJÚCA KONŠTRUKCIA
- KONŠTRUKČNÁ OCEĽ S235

Materiál (ak nie je uvedené inak)

Betón	C30/37-XD2, XC3(SK)-CL0,4-Dmax16
Výstuž	B500 B (10505 R)
Sieťovina	-
Oceľ	S235
Drevo	-

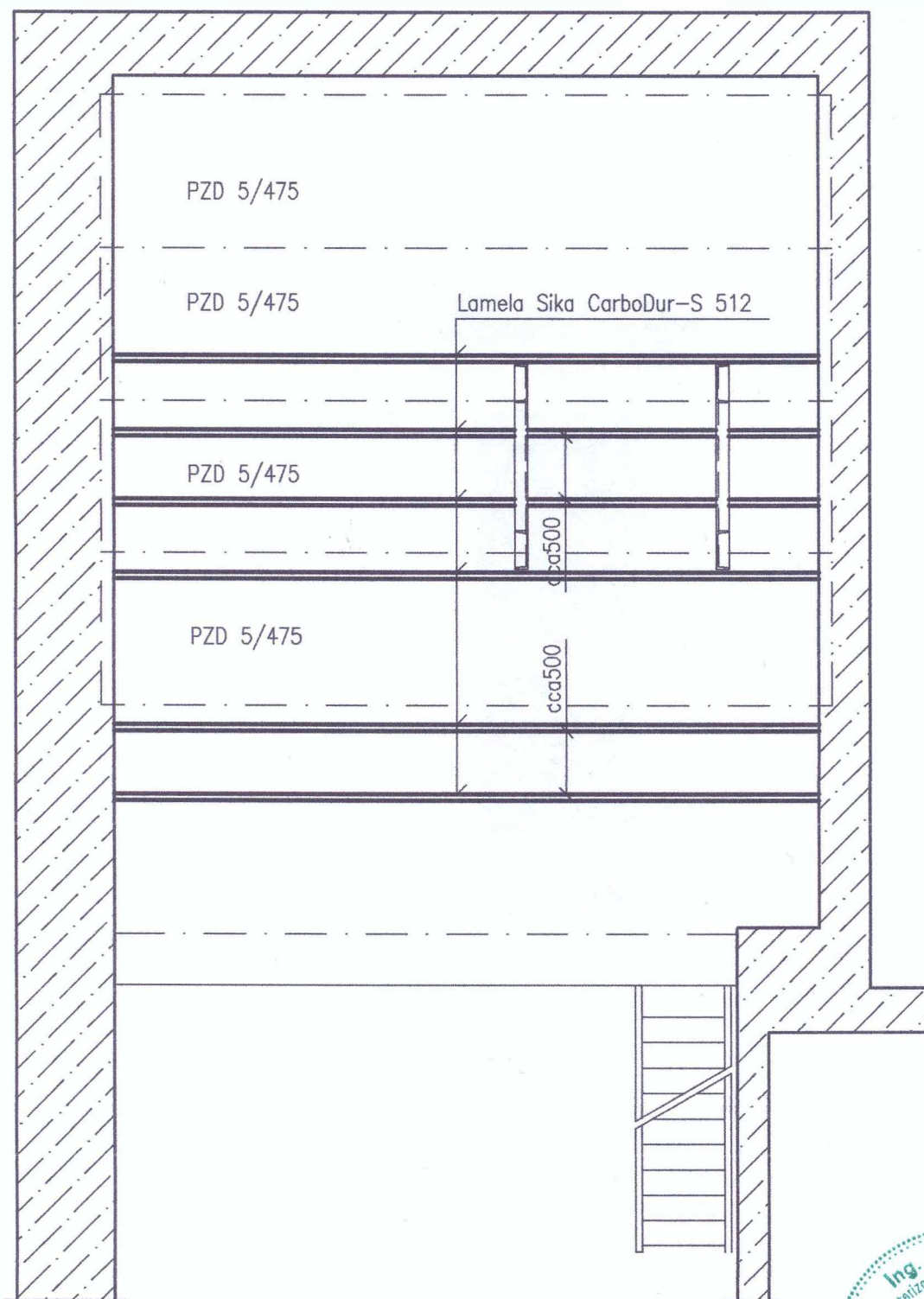
Krytie výstuže (ak nie je uvedené inak)

Interné	-
Externé	40mm
V styku so zeminou	-
Prekrytie sietí	-

Poznámky

- Výkaz vzájomnej výstuže je súčasťou výkresovej dokumentácie.
- Betonová výstuž je kolovaná na vonkajšie hrany prútov.
- Prostriedka výstuže pri prvkoch na b m. je vykazovaná s rozmerom 25% pre styk.
- Prvý rad výstuže ukladáť max. 50mm od najbližšej hrany debničky.
- Výstuž prispôbiť skutočným rozmerom debničky.
- Debnú výstuž skladovať na plochu podperú aspoň na dĺžku 150.
- Horiz. výstuž odskúšať vzhľadom na dĺžku prútu, dĺžka výstuže opasanej "nad podporou".
- Výstuž prechádzajúca cez otvor treba odraziť podľa tvaru a veľkosti otvoru a doplniť príslušnou výstužou.
- Vo výkrese nevyznačené stavebné úpravy - prierazy, drážky, atď., realizovať podľa projektu zdravotníckej, vykurovacej, elektroinštalačnej po konzultácii so statikom!
- Príslušnú výstuž rozložiť, zosúla a súdržných vapour v otvoh a vo výkresoch stĺpkov musí byť dôkladne navýšený prevažnosť.
- Abý sa minimalizovalo zmršťovanie betonu, nasledujúce opatrenia musia byť dodržané: min. pomer w/c (vody a cementu), min. obsah cementu, použitie známkovadla (prípadne).
- Príslušnú výstuž rozložiť, zosúla a súdržných vapour v otvoh a vo výkresoch stĺpkov musí byť dôkladne navýšený prevažnosť.
- Príslušnú výstuž rozložiť, zosúla a súdržných vapour v otvoh a vo výkresoch stĺpkov musí byť dôkladne navýšený prevažnosť.
- Zhotoviteľ je povinný skontrolovať skutočné rozmery na stavbe a v prípade zistených nezrovnalostí je povinný bezodkladne informovať zodpovedného projektanta.
- Ak sa výrobok zmení, dodávateľ stavby musí poskytnúť dôkaz o rovnocennosti a vytvoriť plán na schválenie zmeny na vlastné náklady.

Scéma polohy uhlíkových lamiel Sika CarboDur-S512



Handwritten signature in blue ink.

PRACOVNI - 17 + 3 + 4

Prac. por. - 4 - 18

Prost. iz. +22°C / 13°C

28.0
sta
H

- BRUSLICE SCHOTICKO STARS DO ŽIVÉHO ŽEŤOZU
- UPRATANIE STAVENIŠKA
- MONTAŽ TUV, POTRUBIE
- MONTAŽ EL. KABELAŽ
- DEMONTAŽ BABRACIA SCHOPKOVÉ
- PRUŽBA OMIŠTIA LOPRVA STIŽU PO INŠTALÁCIE
- UMŤIENIE STIŽU TLAKOVOU VODOU

OBHLIADKA STAVBY A STAVENIŠKA

28/

NR ZÁKLADNÝ OBHLIADKY SKUTKOVÉHO STAVU KONŠTRUKCII STĚPŮV, PRIEKLAČŮV A STROPŮV KONŠTRUKCIE BATEŤA SA PODĽA ODPORÚČANÍ STATIKA, P. KRŠÁKA A TECHNIKŮV F.Y. SIKÁ (ING. AŤUSTÍN, ING. NADY) NAVRHLI RIETENIE SPŇUVANIE KONŠTRUKCII TECHNOLOGICU SIKÁ NRAP, SIKÁ CARBODUR RESP. REPRODUKČIA MATERIÁLNY SIKÁ MONOTOP. PRŮSNÉ TYPY A PRACOVNÝ POSTUP BUDE ZASLANÝ P. KRŠÁKŮVI. REKONŠTRUČNÁ FIRMA BUDE PRŮSKŮVENÁ NR JEDNOTLIVÉ SIKÁ SYSTEMY V PRIBĚHU KŮŮČENŮV PRŮVŮR

de

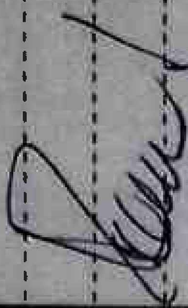
ZÁPIS AD

26. 9. 2023

OSTREHNE ŽE KONSTRUKCII REPROFILACIINU NA
PORIADKI SUVO' FENOLIZOVANE' NA STU'DOVI, NA -
MOCH A SYFEROV. MATERIÁLIHMI JIHO'RU'ENUTI
NA SIKAT P. ZYTSIE NIELU ZO DVA' ZE 19. 2023
KASOVICHO' LAITELY I ZYTSIE NATUK DERIVA
STATICKA MLO. ROŠAICA SA NIEBO'RU' PARIZIAT.

ZATVORIT

Prochmido



KO STAVBY 26. 9. 2023:

PEITONNE / POCHA - PRETEVENČOJ' U' SING. ZAPIS Z

Rokovnis, MAICOTY V PRICOTE OD.

PREDEKANT PRIFRAT' PRE SHMÁ'OV STAVEBNYCH

POREKY AKVACIOUMYX VYKAZ / PROGY, HZNY / PNE

SPOTREBY MATERIÁ'OV F. SIKAT, ZAPROCOVANE'

ŠAMENYCH MATERIÁ'OVU TO ZASTKOLEN', F. GUESSIS.



ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVIEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNAVA, tel. 0905-422156, 033-5511714



STATICKÁ SANÁCIA PORÚCH ŽB. SKELETU BAZÉNOVEJ HALY

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKÚCHOVA - Bratislava Statická sanácia porúch žb. montovaného nosného skeletu bazénovej haly na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEĽ	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kutlikova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEĽ POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077 * A * 3-1
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 30/2023
DÁTUM	október 2023

Obsah :

- 1: ZÁKLADNÉ ÚDAJE**
- 2: POPIS OBJEKTU B2 A NOSNÝCH PRVKOV JEHO ŽB. NOSNÉHO MONTOVANÉHO SKELETU**
- 3: POPIS PRI PRIESKUME BAZÉNOVEJ HALY ZISTENÝCH PORÚCH ŽB. NOSNÉHO MONTOVANÉHO SKELETU SO STANOVENÍM PRÍČIN ICH VZNIKU A ICH ZÁVAŽNOSTI**
- 4: NÁVRH STATICKEJ SANÁCIE PORÚCH ŽB. NOSNÉHO SKELETU BAZÉNOVEJ HALY**
 - 4.1 Statická sanáčia stĺpov žb. skeletu
 - 4.2 Statické zosilnenie najviac narušenej priečle žb. skeletu
 - 4.3 Statická sanáčia priečlí žb. skeletu
- 5: ZÁVER**

Prílohy : - Fotodokumentácia pri prieskume zistených porúch žb. skeletu bazénovej haly

1: ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Návrh sanácie pri realizácii stavebných prác na rekonštrukcii bazénovej haly na 1. PP objektu „B2“ Základnej školy Pankúchova zistených porúch jeho železobetónového nosného montovaného skeletu je vypracovaný na základe požiadavky vlastníka objektu - Mestskej časti Bratislava-Petržalka, Kutlíkova 17, 852 12 Bratislava, v piatich vyhotoveniach, z ktorých štyri slúžia pre potreby objednávateľa a jedno je archivované u jeho spracovateľa, u ktorého je tento vedený pod zákazkovým číslom A - 30/2023.

Predmetná Základná škola je situovaná v Bratislave, v mestskej časti Petržalka, na Pankúchovej ulici 2597/4. Táto bola stavebne vybudovaná pred cca 40-timi rokmi podľa projektu vypracovaného Stavoprojektom Bratislava v roku 1977. Hlavným inžinierom projektu bol Ing. arch. Foldes, a zodpovedným projektantom jeho nosných konštrukcií Ing. Šimo.

Pozostáva z viacerých viacpodlažných vzájomne od seba oddielovaných objektov, s nerovnakými výškovými úrovňami podláh ich jednotlivých podlaží. Ide o typovú, v tej dobe viackrát opakovanú, 22 triednu ZŠ, ktorá však bola upravená o bazénovú časť a jej technické a sociálne zázemie, ktoré sú situované na 1. PP a na 2. PP v objekte B2. Do užívania bola škola odovzdaná v roku 1981.

Nakoľko sa v riešenej bazénovej hale na 1. PP objektu „B2“ dlhodobo vyskytovali statické poruchy, prejavujúce sa trhlinami a nerovnomerným presadnutím jej existujúcej podlahy, opadávaním keramických obkladov zo žb. stĺpov nosného skeletu situovaných v bezprostrednom okolí bazéna, ako aj opadávaním častí betónov z niektorých častí jeho žb. prefabrikovaného stropu, k čomu boli v júni 2021 a v apríli 2022 spracovateľom navrhovanej statickej sanácie vypracované samostatné statické posudky s predbežným návrhom ich sanácie, vlastníka objektu pristúpil kjej komplexnej rekonštrukcii, ktorá sa v súčasnosti realizuje.

Pri čistiacich prácach a po odstránení existujúcich povrchových omietok a keramických obkladov zo stĺpov a rámových priečlích existujúceho nosného železobetónového skeletu boli na viacerých miestach zistené jeho statické porušenia prejavujúce sa odpadnutými krycimi vrstvami betónu z jeho existujúcej výstuže, jej čiastočným prehrezavením a uvoľnením a u žb. stĺpov skeletu aj pretrhnutím niektorých ich horizontálnych strmeňov.

Dňa 26.9.2023 som na základe požiadavky zástupcu prednostu mestskej časti Petržalka – Bc. Miloša Holána vykonal zjednodušený stavebno-technický a statický prieskum existujúceho žb. nosného skeletu bazénovej haly, ktorý bol nevyhnutným podkladom pre spracovanie jeho navrhutej statickej sanácie. .

2: POPIS OBJEKTU B2 A NOSNÝCH PRVKOV JEHO ŽB. NOSNÉHO MONTOVANÉHO SKELETU

Objekt „B2“ je situovaný v centrálnej časti Základnej školy medzi objektami „B1“ a „B3“. Tento pozostáva z troch nadzemných podlaží (1. až 3. NP) a z dvoch pozemných podlaží, kde na 1. PP je umiestnená bazénová hala s jej sociálnym a komunikačným zázemím a na 2. PP, situovaným iba pod časťou 1. PP sa nachádza samotné bazénové teleso a vedľa neho situované jeho technické

a technologické zázemie.

Na severovýchodnej strane s posudzovaným objektom „B2“ bezprostredne susedí objekt „B4“, v ktorého nadzemnej časti sa nachádza vstupná hala ZŠ so šatňami žiakov.

Na severozápadnom nároží tohto objektu sa nachádza vnútorné dvojramenné komunikačné schodisko, prebiehajúce cez všetky jeho podlažia a súčasne zabezpečujúce aj komunikačný prístup na jednotlivé podlažia s ním bezprostredne susediaceho učebňového objektu „B1“.

Podlaha 1. NP objektu „B2“ sa nachádza na kóte $\pm 0,000 = 137,90$ m n.m. (BPV). Podlaha 1. PP posudzovanej časti tohto objektu, t.j. jeho bazénovej haly sa v bezprostrednom okolí bazéna nachádza približne v úrovni $-4,20$, zatiaľ čo v jej pokračovaní do komunikačného a sociálneho zázemia je táto zvýšená na úroveň $-3,30$.

Pred západnou fasádou bazénovej haly sa nachádza vonkajší anglický dvorec, s úrovňou podlahy na kóte $-4,35$.

Nosná konštrukcia posudzovaného objektu „B2“ je v prevažnej miere vytvorená zo železobetónového prefabrikovaného skeletu konštrukčnej sústavy Priemstav, usporiadaného do pravouhlej modulovej siete, v pozdĺžnom smere tvorenej šiestimi modulmi dĺžky 6,0 m (pričnne modulevé osi „2-7“) a v priečnom smere na 1. PP tvorenej jedným modulom dĺžky 3,0 m (krajný modul medzi pozdĺžnymi modulevými radami „A-B“) a dvoma modulmi dĺžky 7,20 m (vnútorné moduly medzi pozdĺžnymi modulevými radami „B-D“); zatiaľ čo na ostatných nadzemných podlažiach tvorenej iba dvoma modulmi dĺžky 7,20 m. Nad krajným modulom dĺžky 3,0 m sa nad posudzovaným 1. PP nachádza pochôdzna strešná terasa.

Nosné rámy tohto skeletu sú na všetkých podlažiach tohto objektu orientované v pozdĺžnom smere. Tieto sú zložené zo železobetónových prefabrikovaných stĺpov štvorcového prierezu 40x40 cm a z do nich kotvených železobetónových rámových priečlív prierezu obráteného písmena „T“, celkovej výšky 50 cm, ktorých spodná časť výšky 25 cm má šírku 50 cm, zatiaľ čo ich zúžená horná časť výšky 25 cm má šírku prevažne 30 cm, s výnimkou miest, v ktorých sú tieto uložené priamo na stĺpy, kde ich šírka je rovnako ako u spodnej časti veľkosti 50 cm.

V moduloch medzi priečnymi modulovými osami „3-4“ a „5-6“ boli pri výstavbe existujúceho železobetónového nosného skeletu použité rámové priečlie žb. skeletu s obojstranne konzolovo prevíslými okrajmi, s vylôžením 1,20 m od zvislej osi stĺpa, do ktorých boli kĺbovo kotvené typové rámové vložky tohto žb. nosného skeletu.

Na obojstranné horizontálne ozuby železobetónových rámových priečlív tohto skeletu, šírky 10 cm sú uložené typové železobetónové dutinové stropné prefabrikáty PZD... tohto skeletu, skladobnej hrúbky 25 cm a skladobnej šírky prevažne 120 cm, v moduloch osového rozpätia 7,20 m skladobnej dĺžky 6,90 m a v krajnom module osového rozpätia 3,00 m skladobnej dĺžky 2,70 m.

3. POPIS PRI PRIESKUME BAZÉNOVEJ HALY ZISTENÝCH PORÚCH ŽB. NOSNÉHO MONTOVANÉHO SKELETU SO STANOVENÍM PRÍČIN ICH VZNIKU A ICH ZÁVAŽNOSTI

Z vykonanej vizuálnej obhliadky v súčasnosti pri prebiehajúcich rekonštrukčných prácach

obnažených stĺpov a priečli existujúceho žb. nosného montovaného skeletu konštrukčnej sústavy Priemstav v bazénovej hale na 1. PP riešeného objektu „B2“ bolo zistené že tieto sú na viacerých miestach v pomerne veľkom rozsahu staticky narušené odpadnutím betónovej krycej vrstvy ich ocelevej výstuže, jej čiastočným prehrdzavením a uvoľnením a u žb. stĺpov skeletu aj pretrhnutím niektorých ich horizontálnych strmeňov.

Statické poruchy boli pri prieskume zistené prakticky u všetkých žb. stĺpov, ako v ich spodnej, tak aj v ich hornej časti. V ich niektorých častiach s pretrhnutými strmeňmi došlo pri nich aj k uvoľneniu a vybočeniu ich hlavnej zvislej rohovej ocelevej výstuže.

Priečle vnútorných pozdĺžnych nosných rámov žb. skeletu, nachádzajúce sa v pozdĺžnych modulových osiach „B“ a „C“ sú zväčša iba veľmi mierne narušené, s presvitajúcou čiastočne prehrdzavenou ocelovou armatúrou ich strmeňov. Lokálne boli aj u týchto, najmä v ich napojení na žb. stĺpy skeletu zistené aj väčšie narušenia s úplne obnaženou ich ocelevou výstužou.

V podstatne horšom statickom stave sú priečle krajného pozdĺžneho fasádneho nosného rámu žb. skeletu, najmä z jeho bočnej vnútornej strany, na ktorej sa po odstránení jej povrchovej omietky obnažili skoro všetky ich ocelové strmene. Bolo to pravdepodobne spôsobené dlhodobým výrazným prevlhčovaním vnútorného povrchu týchto priečli zvýšenou vnútornou vlhkosťou a kondenzáciou vodných pár, čo viedlo ku karbonatácii ich betónu a spolu s postupným prehrdzavovaním ich ocelevej výstuže aj k jeho povrchovému uvoľňovaniu.

Pri geodetickom meraní zvislých priehybov existujúcich priečli nosného žb. skeletu bolo zistené, že najväčší zvislý priehyb veľkosti 25 mm má obojstranne konzolovo vyložená priečľa krajného fasádneho rámu v pozdĺžnej modulevej rade „A“ medzi stĺpmi v priečnych modulevých osiach „5-6“. Táto je v tomto mieste aj najviac staticky povrchovo narušená.

Pri prieskume zistené poruchy žb. skeletu sú zdokumentované vo fotodokumentácii tvoriacej samostatnú prílohu jeho navrhovanej statickej sanácie.

Dôvodmi vzniku existujúcich porúch žb. nosného skeletu v bazénovej hale sú najmä :

- Nízka pevnostná trieda betónu stĺpov a priečli existujúceho žb. nosného skeletu, nezodpovedajúca požiadavkám v súčasnosti platnej normy STN EN 1992-1-1 - Navrhovanie betónových konštrukcií pre dané výrazne agresívne prostredie bazénovej haly s vysokou vlhkosťou a v nej sa vyskytujúcimi chloridmi
- Nedostatočná krycia vrstva výstuže existujúcich stĺpov a priečli nosného žb. skeletu v bazénovej hale, pri prieskume zistená od 0,5 do 1,5 cm, čo nevyhovuje v súčasnosti platnej norme STN EN 1992-1-1 – Navrhovanie betónových konštrukcií, podľa ktorej by táto mala byť min. 2,5 cm
- Nedostatočné odvetranie a odvlhčovanie priestoru v bazénovej hale dlhodobou nefungujúcou vzduchotechnikou
- Nedostatočné vonkajšie zateplenie fasádnej steny a v nej zabudovaného krajného pozdĺžneho žb. nosného rámu skeletu v modulevej rade „A“, ako aj nedostatočná hrúbka tepelnej izolácie v existujúcich strešných vrstvách pochádzajúcej strešnej terasy na 1. NP, nachádzajúcej sa nad žb. prefabrikovaným stropom v krajnom priečnom module bazénovej haly, medzi pozdĺžnymi modulevými radami „A-B“, čo dlhodobo spolu s jej nedostatočným

vetraním a odvlhčovaním spôsobovalo kondenzáciu vzdušnej vlhkosti na jeho chladných povrchoch a tým aj povrchovú karbonatáciu ich betónu, najmä v miestach, kde tento tvorí kryciu vrstvu ich existujúcej ocelevej výstuže, ktorá vplyvom tejto vlhkosti korodovala, čím zväčšovala svoj objem a následne ešte viac existujúci betón rozrušovala, čo sa prejavovalo jeho postupným uvoľňovaním a odpadávaním

- Prebiehajúce rekonštrukčné práce pri odstraňovaní existujúcich povrchových omietok a keramických obkladov zo stĺpov a priečlí žb. nosného skeletu v bazénovej hale, realizované pomocou ručných pneumatických plochých sekáčov, spolu s ktorými odpadávali aj s nimi vzájomne spojené staticky uvoľnené povrchové časti ich betónu a pravdepodobne pri nich pri stĺpoch žb. skeletu došlo aj k pretrhnutiu, resp. preseknutiu niektorých ich ocelových horizontálnych strmeňov

Zo statického hľadiska sú existujúce poruchy nosného žb. skeletu bazénovej haly pomerne závažné, vyžadujúce si ich odbornú statickú sanáciu !!!

Nakoľko prebiehajúcou rekonštrukciou bazénovej haly sa súčasné statické zaťaženie stĺpov a priečlí existujúceho žb. nosného skeletu výraznejšie nezväčšuje, zväčša nie je potrebné tieto staticky zosilňovať, s výnimkou jednej najviac zvisle prehnutej žb. priečle krajného fasádneho nosného rámu v modulovej rade „A“, ktorú odporúčam pri sanačných prácach aj staticky zosilniť !!!

4. NÁVRH STATICKEJ SANÁCIE PORÚCH ŽB. NOSNÉHO SKELETU BAZÉNOVEJ HALY

Statická sanácia v súčasnosti sa vyskytujúcich porúch existujúceho žb. nosného skeletu Priemstav vo v súčasnosti rekonštruovanej bazénovej hale na 1. PP objektu „B2“ bola navrhnutá v spolupráci s technickým zástupcom firmy SIKA Slovensko, s.r.o. Pri majeri 21, 831 06 Bratislava, Ing. Branislavom Augustinom, pomocou jej na tento účel certifikovaných stavebných materiálov a technologických postupov dlhodobo úspešne používaných pri sanáciách železobetónových nosných konštrukcií.

Táto u menej staticky narušených častiach priečlí žb. skeletu bude realizovaná pomocou reprofilačných mált na betón, vyspravujúcich ich čiastočne narušený povrch a zároveň zabezpečujúcich požadované, podľa v súčasnosti platnej normy STN EN 1992-1-1 – Navrhovanie betónových konštrukcií zväčšené krytie ich výstuže.

U viac staticky narušených priečliach krajného fasádneho pozdĺžneho rámu nosného žb. skeletu v modulovej rade „A“, ako aj u všetkých stĺpoch žb. skeletu v bazénovej hale je potrebné z dôvodu v rôznej miere narušených ich existujúcich ocelových strmeňov tieto okrem ich reprofiliácie obandážovať na tento účel používanými uhlíkovými výstužnými rohožami, zvyšujúcimi ich v súčasnosti existujúcimi poruchami zníženú šmykovú odolnosť.

U najviac staticky prehnutej priečle krajného pozdĺžneho nosného rámu žb. skeletu v modulovej rade „A“ medzi stĺpmi v priečných modulových osiach „5-6“, túto odporúčam z jej spodnej strany staticky zosilniť k nej nalepenými dvomi na tento účel používanými výstužnými uhlíkovými lamelami.

4.1 Statická sanácia stípev žb. skeletu

Zo všetkých v súčasnosti obnažených stípev žb. nosného skeletu v bazénovej hale na 1. PP objektu „B2“ je v rámci ich navrhovanej statickej sanácie potrebné dôkladne odstrániť všetky ich nesúdržné krycie vrstvy betónu nachádzajúce sa najmä v okolí obnažených a v rôznej miere uvoľnených a prehrdzavených ich ocelových výstuží, ktoré je potrebné zbaviť hrdze až po lesklý kov drôtenou kefou, prípadne ich opieskovaním.

Následne je potrebné ich uvoľnenú a zo zvislice vybočenú hlavnú zvislú výstuž stípev v miestach ich pretrhnutých, resp. presekutých ocelových strmeňov stiahnuť, napr. ocelovými pozinkovanými, prípadne nerezovými páskami používanými pri viazaní balíkov a na celý povrch takto pripraveného betónu a výstuže aplikovať spojovací mostík Sika MonoTop 1010 na báze cementu podľa technického predpisu jeho výrobcu. V miestach betónu bude tento aplikovaný v jednej vrstve hrúbky cca 1 mm a v miestach výstuže v dvoch vrstvách po cca 1 mm. Tento súčasne slúži ako ochrana výstuže pred koróziou. Spojovací mostík je potrebné aplikovať na prevlhčený podklad.

Pred zaschnutím tohto spojovacieho mostíka bude na neho nanesená reprofilačná, slabo sa zmršťujúca, vláknami vystužená hrubá opravná malta Sika MonoTop 4012, pomocou ktorej sa v sanovaných stípech doplnia z nich vypadnuté časti betónov. Táto sa povrchovo hrubo zahradí.

Následne budú všetky stípy žb. skeletu po ich celom obvode obandážované výstužnými uhlíkovými rohožami Sika Wrap 301 C, lepenými k ich podkladu na tento účel certifikovaným lepidlom Sika Dur 330 podľa technologického predpisu fy Sika.

Nakoniec sa nad touto bandážou vytvorí nová krycia vrstva betónu z hrubej reprofilačnej malty Sika MonoTop 4012 nanesej v hrúbke 20 mm, zhora ukončená jemnou reprofilačnou maltou Sika Monotop 3030 hrúbky 5 mm.

4.2 Statické zosilnenie najviac narušenej priečle žb. skeletu

Najviac staticky narušenú a prehnutú priečlu krajného fasádneho nosného rámu žb. skeletu v pozdĺžnej medulevej rade „A“ medzi stípmi v priečných medulevých osiach „5-6“ odperúčam z jej spodnej strany staticky zosilniť pomocou k nej nalepenými výstužnými uhlíkovými lamelami SikaDur CarboDur S512, šírky 50 mm, hrúbky 1,2 mm, lepenými k jej vyspravenému podkladu na tento účel certifikovaným lepidlom SikaDur 30 LP.

Vyspravenie podkladu u tejto priečle je rovnaké ako u v predchádzajúcej kapitole popísanej statickej sanácie stípev žb. nosného skeletu.

Toto spočíva v dôkladnom odstránení všetky jej nesúdržných krycích vrstiev betónu, v očistení a odhrdzavení jej obnaženej spodnej výstuže až po lesklý kov drôtenou kefou, prípadne jej opieskovaním, v následnom aplikovaní spojovacieho mostíka Sika MonoTop 1010 a v hrubom zahradí jej spodného povrchu reprofilačnou, slabo sa zmršťujúcou, vláknami vystuženou hrubou opravnou maltou Sika MonoTop 4012.

Po statickom zosilnení tejto priečle uhlíkovými lamelami bude realizovaná aj jej statická sanácia popísaná v kapitole 4.3.

4.3 Statická sanácia priečlí žb. skeletu

U menej staticky narušených priečlí žb. skeletu bazénovej haly, u jeho vnútorných pozdĺžnych nosných rámov v modulových radách „B“ a „C“ v rámci ich navrhovanej sanácie odporúčam zväčšiť hrúbku krycej vrstvy ich výstuže o 25 mm pomocou ich povrchovej reprofiliácie.

Pred jej realizáciou je potrebné z ich povrchov dôkladne odstrániť všetky ich nesúdržné krycie vrstvy betónu a v nich sa vyskytujúce obnažené časti ocelových výstuží zbaviť hrdze až po lesklý kov drôtenou kefou, prípadne ich opieskovaním.

Následne je potrebné a na celý povrch takto pripraveného ich podkladu aplikovať spojovací mostík Sika MonoTop 1010 na báze cementu podľa technického predpisu jeho výrobcu, ktorý súčasne slúži ako ochrana výstuže pred koróziou. Spojovací mostík je potrebné aplikovať na prevlhčený podklad.

Pred zaschnutím tohto spojovacieho mostíka bude na neho nanosená reprofilačná, slabo sa zmršťujúca, vláknami vystužená hrubá opravná malta Sika MonoTop 4012, v hrúbke 20 mm, ktorá sa povrchovo hrubo zahradí a na túto sa následne nanesie jej finálna ukončujúca vrstva hrúbky 5 mm z jemnej reprofilačnej malty Sika Monotop 3030.

U viac staticky narušených priečlí krajného fasádneho rámu žb. skeletu v pozdĺžnej modulevej rade „A“, po celej jeho dĺžke, ako aj u viac staticky narušených častí priečlí vnútorných pozdĺžnych nosných rámov v modulevých radách „B“ a „C“, v miestach ich stykov so žb. stĺpmi skeletu, okrem tejto novej reprofilovanej krycej vrstvy betónu odporúčame tieto zároveň staticky vystužiť uhlíkovými rohožami SikaWrap 301 C aplikovanými podobným spôsobom a technologickým postupom ako v kapitole 4.1 popísanej statickej sanácie existujúcich žb. stĺpov skeletu v bazénovej hale, s tým rozdielom že ich bandážovanie týmito rohožami nebude prebiehať po celom obvode ich prierezu, ale iba z ich v súčasnosti prístupných troch strán (oboch bočných a spodnej).

5. ZÁVER

Na základe vykonaného zjednodušeného stavebnotechnického a statického prieskumu existujúcich porúch stĺpov a priečlí žb. nosného mentovaného skeletu Priemstav v bazénovej hale na 1. PP objektu „B2“ Základnej školy Pankúchová v Bratislave, podrobnejšie popísaných v kapitole 3 konštatujem, že tieto sú statického hľadiska pomerne závažné, vyžadujúce si ich odbornú statickú sanáciu, bližšie špecifikovanú v kapitole 4 !!!

Táto bola navrhnutá v spolupráci s technickým zástupcom firmy SIKA Slovensko, s.r.o. Pri majeri 21, 831 06 Bratislava, Ing. Branislavom Augustínom, pomocou jej na tento účel certifikovaných stavebných materiálov a technologických postupov dlhodobo úspešne používaných pri sanáciách železobetónových nosných konštrukcií !!!

Navrhnuté sanačné práce pri ich realizácii odporúčam priebežne konzultovať s technickým zástupcom firmy SIKA Slovensko, s.r.o. Bratislava.

V Trnave, október 2023

Vypracoval : Ing. Marián Petráš

ING. MARIÁN PETRÁŠ

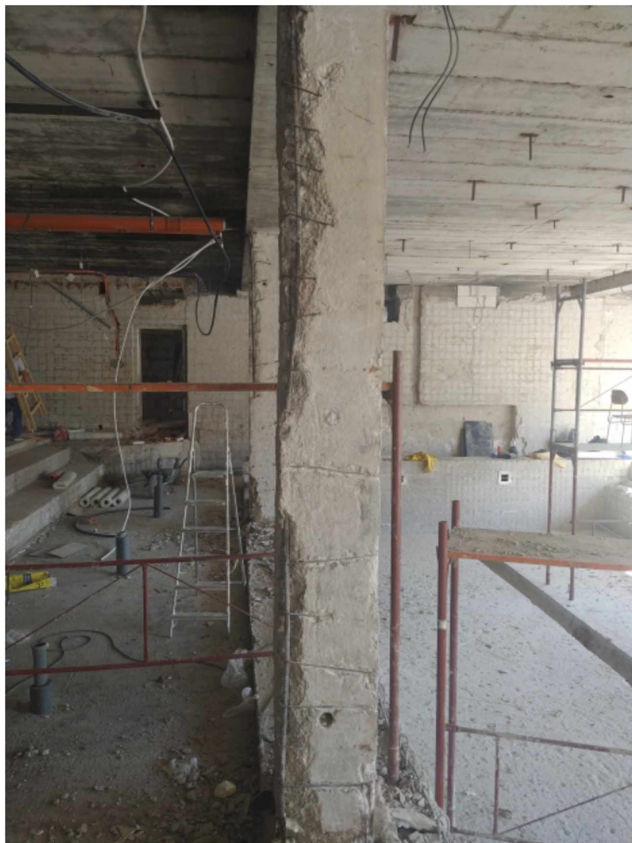
AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVIEZDOSLAVOVA 10, 917 01 TRNÁVA, tel. 0905-422156, 033-5511714

FOTODOKUMENTÁCIA

Pri prieskume zistených porúch žb. skeletu bazénovej haly

NÁZOV STAVBY	ZÁKLADNÁ ŠKOLA PANKŮCHOVA - Bratislava Statická sanácia porúch žb. montovaného nosného skeletu bazénovej haly na 1. PP objektu B2
MIESTO STAVBY	Základná škola, Pankúchova 2597/4, 851 04 Bratislava
OBJEDNÁVATEL	Mestská časť Bratislava-Petržalka, Kuttikova 17, 852 12 Bratislava
SPRACOVATEL POSUDKU	Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077 * A * 3-1
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	A - 30/2023
ĎATUM	október 2023

Fotosnímky porúch žb. skeletu bazénovej haly



F1 Pohľad na obnažené stĺpy žb. nosného skeletu v modulovej rade "C"



F2 Detail poškodenia spodnej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "C"



F3 Detail poškodenia hornej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "C"



F4 Detail poškodenia stĺpa žb. skeletu v modulovej rade "C" pri jeho spodnom kotvení

Fotosnímky porúch žb. skeletu bazénovej haly



F5 Detail poškodenia hornej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "C"



F6 Pohľad na obnažené stĺpy žb. nosného skeletu v modulovej rade "B"



F7 Pohľad na obnažené stĺpy žb. nosného skeletu v modulovej rade "B"



F8 Detail poruchy spodnej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "B"

Fotosnímky porúch žb. skeletu bazénovej haly



F9 Detail poruchy spodnej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "A"



F10 Detail poruchy spodnej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "A"



F11 Detail poruchy spodnej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "A"



F12 Detail poruchy spodnej časti stĺpa žb. nosného skeletu v modulovej rade "A"



F13 Pohľad na obnažené poškodené priečle fasádneho rámu žb. nosného skeletu v modulovej rade "A"



F14 Detail poškodenia žb. priečle fasádneho rámu žb. nosného skeletu v modulovej rade "A" pri stĺpe v osi "5"



F15 Detail poškodenia žb. priečie fasádneho rámu žb. nosného skeletu v modulovej rade "A" pri stípe v osi "6"



F16 Detail poškodenia konzolovej časti žb. priečie fasádneho rámu žb. nosného skeletu v modulovej rade "A" pri stípe v osi "6"



ISO 9001

LL-C (Certification)

TECHNICKÁ SPRÁVA

Úprava podlôžia

Stavba: *Základná škola Pankúchova 4, rekonštrukcia plavárne*

Objekt: *Podlaha*

Miesto stavby: **Bratislava**

Profesia: **špeciálne zakladanie**

Zodpovedný projektant: **Ing. Boris Vrábel, PhD.**

Vypracoval: **Ing. Juraj Pagáč**

Dátum vypracovania: **august 2023**

1	Obsah	
2	Základné údaje	2
3	Podklady	3
4	Použité normy a literatúra	3
5	Zhrnutie z podkladov	4
6	Technické riešenie – úprava podložia	4
	6.1 Popis navrhovaného riešenia	4
	6.2 Geodoska.....	4
7	Bezpečnosť pri práci a ochrana životného prostredia	6
8	Záver a odporúčania	6
9	Príloha	8

2 Základné údaje

Objednávateľ:

GENESIS POZEMNÉ STAVBY s.r.o

Spracovateľ:

Geotechnik SK, s.r.o.

Západná 11

010 04 Žilina

3 Podklady

1. Sada výkresov – pôdorys, fotodokumentácia
2. Dynamická zaťažovacia skúška
3. Konzultácie s objednávatelom

4 Použité normy a literatúra

STN 73 1010	Názvoslovie a značky v geotechnike.
STN EN 1997-1	Eurokód 7. Navrhovanie geotechnických konštrukcií. Časť 1: Všeobecné pravidlá.
STN 73 1001	Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb.
STN 73 0037	Zemný tlak na stavebné konštrukcie.
STN EN 1536	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Vítané pilóty.
STN EN 12715	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Injektáže.
STN EN 12716	Vykonávanie špeciálnych geotechnických prác. Prúdová injektáž.
STN EN 1990	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií.
STN ISO 13822	Zásady navrhovania konštrukcií. Hodnotenie existujúcich konštrukcií.
STN 730002	Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb. Základné ustanovenia.
STN ISO 3898	Základy navrhovania stavebných konštrukcií. Označenia. Všeobecné značky.
STN EN 1992-1-1	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.
STN EN 1991-1-1	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zaťaženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a užitočné zaťaženia budov.
STN EN 1998-1	Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 1: Všeobecné pravidlá, seizmické zaťaženia a pravidlá pre pozemné stavby.
STN EN 1998-5	Eurokód 8. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť. Časť 5: Základy, oporné konštrukcie a geotechnické hľadiská.
STN 72 1006	Kontrola zhutnenia zemin a sypanín – zrušená a nahradená normou STN 73 6133 : 2010-04

5 Zhrnutie z podkladov

Dynamickou zaťažovacou skúškou boli v okolí plavárne namerané deformačné moduly Edef2 v rozptyle od 2,8MPa po 69,73MPa. Vzhľadom na danú skutočnosť je potrebné upraviť podložie, tak aby v budúcnosti nedochádzalo k viditeľným poruchám v okolí bazéna.

6 Technické riešenie – úprava podložia

Úlohou projektu je návrh úpravy podložia v okolí bazéna - založenie podlahovej dosky tak, aby bolo zabezpečené bezpečné prenesenie zaťaženie vyvolané pohybom do podložia.

6.1 Popis navrhovaného riešenia

Podložie je rozdelené na dva úseky, na základe ktorých je stanovená hrúbka a zloženie navrhovanej geodosky.

-štrkovitý vývoj (okolie DDP-1, DDP-2)

-ílovido piesčitý vývoj (okolie DDP-3, DDP-4)

Na základe týchto skutočností je potrebné priamo na mieste stanoviť rozhranie, tj. odstránenie vrchných vrstiev podľa požadovanej hrúbky geodosky - geológom.

6.2 Geodoska

GEODOSKA je podkladová vrstva zo sypkého materiálu vystužená tuhými monolitickými trojosovými geomrežami Tensar typ TriAxTM (TX160). Geomreže Tensar s tuhou otvorenou štruktúrou a vysokými tuhými ťahovými prvkami, ktoré majú ostré hrany, zadržávajú častice sypkého materiálu a obmedzujú vodorovný a zvislý pohyb častíc zeminy v podkladovej vrstve. Týmto spôsobom sa zvyšuje uhol roznosu zaťaženia v Geodoske.

Základná požiadavka na deformačnú odolnosť konečnej (podlahovej) vrstvy je min. Edef2 = 60 MPa a Edef2/ Edef1 < 2,5.

Zloženie Geodosky bude nasledovné:

-štrkovitý vývoj (okolie DDP-1, DDP-2)

- odstránenie vrchných vrstiev – jestvujúca podlaha
- odstránenie podložia pod podlahovou doskou v hrúbke min. 200mm
- pripravené podložie zhutniť hutniacim prostriedkom (hutniaci valec, hutniaca žaba hutniť pojazdom 3x v oboch smeroch)
- vyhotoviť meranie dynamickou zaťažovacou skúškou (ďalej ZS)
- na pripravené podložie (po ZS) – sa položí tuhá trojosová monolitická geomreža Tensar TX160
geomrežu napnúť a ukotviť (oceľovými, drevenými klinmi)
- na geomrežu Tensar TX160 sa uloží 200mm (v dvoch vrstvách po 100mm, každá hutnená samostatne) predrveného štrkopiesku frakcie 0–63 mm s plynulou krivkou zrnitosti - zhutniť na $I_d=0,9$
- celková hrúbka takto vybudovanej Geodosky je 200 mm
- vyhotoviť meranie dynamickou zaťažovacou skúškou

-ílovido piesčitý vývoj (okolie DDP-3, DDP-4)

- odstránenie vrchných vrstiev – jestvujúca podlaha
- odstránenie podložia pod podlahovou doskou v hrúbke min. 400mm
- pripravené podložie zhutniť hutniacim prostriedkom (hutniaci valec, hutniaca žaba hutniť pojazdom 3x v oboch smeroch)
- vyhotoviť meranie dynamickou zaťažovacou skúškou
- na pripravený terén, podložie (po ZS) – sa položí separačná geotextília min.400g/m²
na geotextíliu sa položí tuhá trojosová monolitická geomreža Tensar TX160
geomrežu napnúť a ukotviť (oceľovými, drevenými klinmi)
- na geomrežu Tensar TX160 sa uloží 200mm (v dvoch vrstvách po 100mm, každá hutnená samostatne) predrveného štrkopiesku frakcie 0–63 mm s plynulou krivkou zrnitosti - zhutniť na $I_d=0,9$
- vyhotoviť meranie dynamickou zaťažovacou skúškou
- následne (po ZS) sa položí tuhá trojosová monolitická geomreža Tensar TX160

geomrežu napnúť a ukotviť (oceľovými, drevenými klinmi)

- na geomrežu Tensar TX160 sa uloží 200mm (v dvoch vrstvách po 100mm, každá hutnená samostatne) predrveného štrkopiesku frakcie 0–63 mm s plynulou krivkou zrnitosti - zhutniť na $Id=0,9$
- celková hrúbka takto vybudovanej Geodosky je 400 mm
- vyhotoviť meranie dynamickou zaťažovacou skúškou

Po vykonaní meraní dynamickou zaťažovacou skúškou, je potrebné kontaktovať zodpovedného projektanta ktorý prehodnotí resp. odsúhlasí ďalší postup prác.

Aby bola geomreža v Geodoske dlhodobo účinná ako výstuž, musí spĺňať všetky požadované medzné hodnoty pre Tensar TX 160!!!

7 Bezpečnosť pri práci a ochrana životného prostredia

Všetky práce na stavbe sa budú riadiť zásadami v oblasti BOZP.

V priebehu vykonávania prác budú podniknuté všetky kroky na ochranu životného prostredia a bude sa predchádzať škodám a úrazom osôb, alebo verejného či iného vlastníctva v dôsledku znečistenia, hluku alebo iných príčin vznikajúcich ako dôsledok práce. Počas realizovania prác je nutné chrániť životné prostredie v okolí objektu aj mimo objekt pred znečistením. Podľa toho je nevyhnutné zozbierať všetky druhy odpadov, vrátane rôznych odpadkov, výrobného a komunálneho odpadu a dopraviť ich na skládku určenú resp. schválenú orgánom štátnej správy príslušného odboru. Nie je dovolené vypúšťať alebo dovoliť vypúšťanie do vzduchu, vody a okolitej krajiny na stavenisku alebo v jeho tesnej blízkosti akékoľvek toxické odpady, alebo látky. Dodržané budú predpisy orgánov ochrany pred požiarmi a podniknuté všetky nevyhnutné opatrenia v priebehu vykonávania prác, aby bolo zabránené vzniku požiaru.

8 Závery a odporúčania

Záverom upozorňujem, že technická správa je nedeliteľnou súčasťou realizačnej dokumentácie, bez oboznámenia sa s ňou nie je možné použiť dokumentáciu pre vedenie a vlastnú realizáciu stavby. Všetky

upozornenia a požiadavky sú technicky veľmi dôležité a je potrebné ich bezpodmienečne dodržať. V prípade akýchkoľvek nejasností, akýchkoľvek deformácií v okolí, posunov zemín, straty stability atď. je nutné privolať autorský dozor. Autorský dozor je Ing. Boris Vrábel, PhD., telefónne čísla a spojenie je uvedené v hlavičke Technickej správy.

Všetky práce na stavbe sa musia riadiť všeobecne platnými predpismi o BOZ. Je potrebné dodržiavať všetky predpisy a zákonné ustanovenia stavebného zákona a súvisiacich predpisov. Autor projektovej dokumentácie si vyhradzuje právo byť informovaný o všetkých zmenách v skutkovom vyhotovení stavby. V prípade akýchkoľvek pochybností a zmien je potrebné privolať autorský dozor, ktorý vykoná zápis do stavebného denníka.

Autor projektu je Autorizovaný stavebný inžinier podľa § 23 zákona č.138/1992 Zb v znení zákona č. 236/2000 Z.z. a je zapísaný v zozname autorizovaných stavebných inžinierov pod číslom 2022 s registračným číslom 2022*A*3-1 v kategórii Statika stavieb.

V Žiline 08/2023

Ing. Boris Vrábel, PhD.

Ing. Juraj Pagáč

Stavba: Základná škola Pankúchova 4, rekonštrukcia plavárne

Objekt: Podlaha

TECHNICKÁ SPRÁVA



Geotechnik SK, s r o
Západná 11
013 34 Žilina
tel/fax: 041 763 15 00,5
www.geotechnik.sk



9 Príloha

- PRÍLOHA Č.1 - návrh posielaný elektronicky
- PRÍLOHA Č.2 - schematický rez geodoskou

PRÍLOHA Č.1

Dobrý deň tak ako sľúbil posielam predbežnú správu, tak aby ste mohli pokračovať v stavbe. Kolega pagáč vám pošle správu - projekt v najbližších dňoch nakoľko je ones v Bratislave.

Opravu podlažia sme rozdelili na 2 úseky dvojbodka

- štrkovitý vývoj
- ílovito piesčitý vývoj

štrkovitý vývoj:

- vybúra sa pôvodná podlaha
- odstráni sa 200 milimetrov podlažia
- podlažie sa prehutní hutniacim prostriedkom , ak valec 3 krát pojazd tam a späť, ak hutniaca žaba 3 krát prehutníť tam a späť
- položí a napne sa sieť tenzar triax 160 /160 (dodáva a predáva maccaferri, kontakt v závere)
- Po 100 milimetrových vrstvách sa položí 2 krát vrstva drvené kamenivo 0- 63 mm a zhutní sa na $I_d = 0.9$ podobným spôsobom ako sa upraví podlažie

ílovito piesčitý vývoj:

- vybúra sa pôvodná podlaha
- odstráni sa 400 milimetrov podlažia
- podlažie sa prehutní hutniacim prostriedkom , ak valec 3 krát pojazd tam a späť, ak hutniaca žaba 3 krát prehutníť tam a späť
- Položí a napne sa geotextília t 400gr/m²
- položí a napne sa sieť tenzar triax 160 /160
- Po 100 milimetrových vrstvách sa položí 2 krát vrstva drvené kamenivo 0- 63 mm a zhutní sa na $I_d = 0.9$ podobným spôsobom ako sa upraví podlažie
- položí a napne sa sieť tenzar triax 160 /160
- Po 100 milimetrových vrstvách sa položí 2 krát vrstva drvené kamenivo 0- 63 mm a zhutní sa na $I_d = 0.9$ podobným spôsobom ako sa upraví podlažie

Na každej vrstve sa vyhotoví meranie ľahkou dynamickou sondou. Minimálne $F_{def} 2 = 60$ MPa na hornej konečnej vrstve (v obr. Označenej ako 0,00). O nameraných hodnotách na každej vrstve bude okamžite informovaný projektant ktorý v prípade potreby nastaví zmenu.

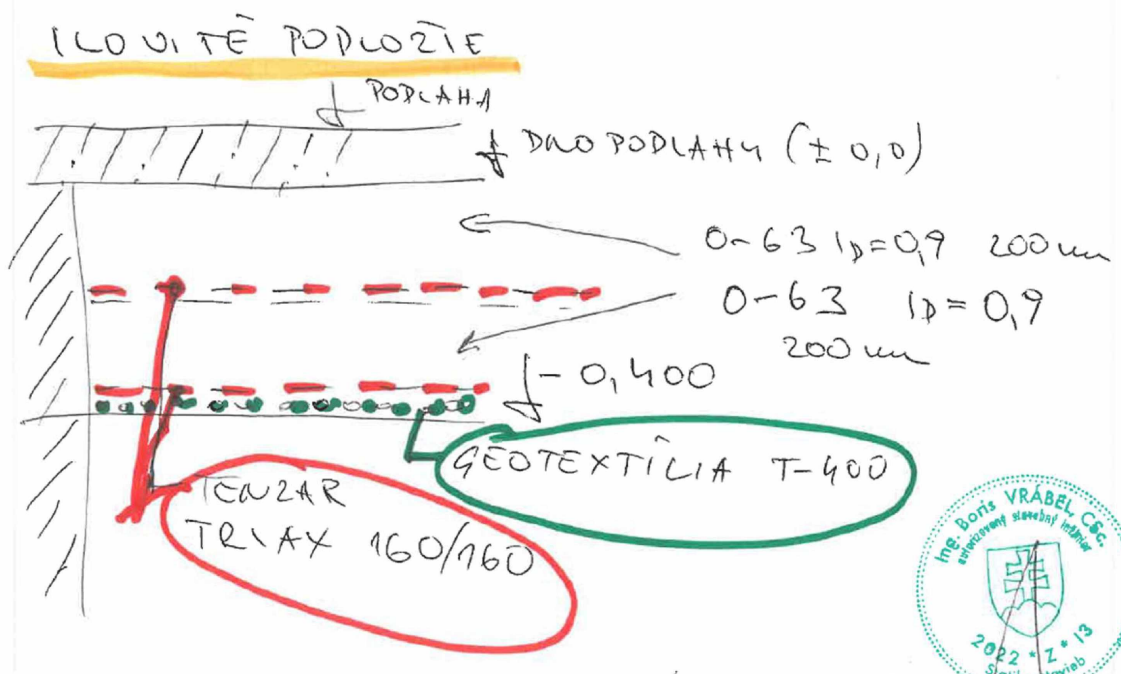
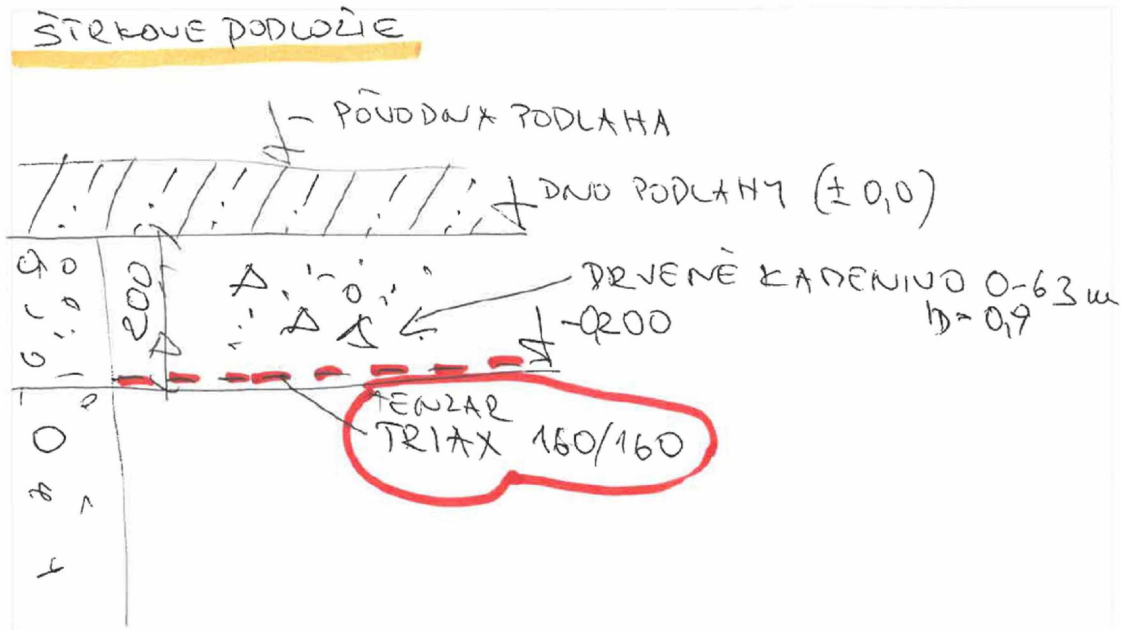
Kontakt na maccaferri ing, Adamec 0905703 034

S úctou

Ing. Boris Vrabel, PhD
GEOTECHNIK SK s.r.o.
Západná 11
01004 Žilina
www.geotechnik.sk
vrabel@geotechnik.sk



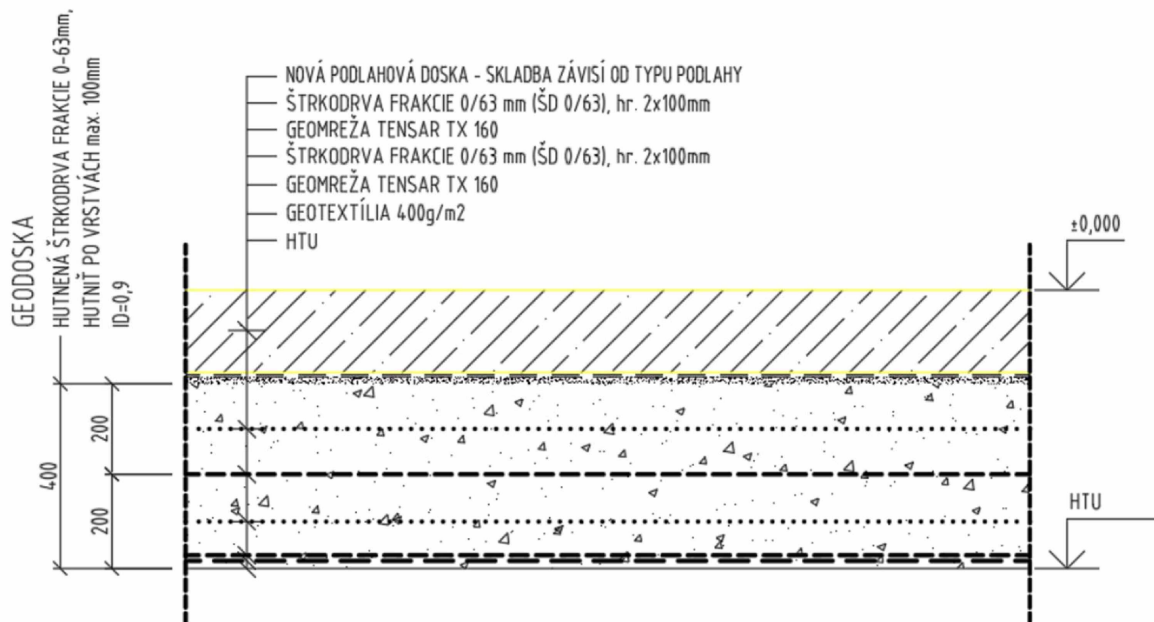
projekty špeciálneho zakladania a geotechniky - meranie v geotechnike - geologický prieskum - sanácia zosuvov



22/08/22

PRÍLOHA Č.2

SCHÉMATICKÝ DETAIL PODLAHY - ÍLOVITÝ VÝVOJ M 1:10



SCHÉMATICKÝ DETAIL PODLAHY - ŠTRKOVITÝ VÝVOJ M 1:10

