

TECHNICKÁ SPRÁVA

SO 01 Základná škola

Identifikačné údaje

Názov stavby : **ZŠ Medzilaborecká**
parc. č. 15640/2,3,4,5,58, 15638/7,8,9,10,94,95,
k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

Objekt: **SO 01- Základná škola**
Statické posúdenie stavby

Miesto stavby : parc. č. 15640/2,3,4,5,58, 15638/7,8,9,10,94,95,
k. ú. Ružinov, obec Bratislava – Ružinov

Investor : **Mestská časť Bratislava – Ružinov**
Mierová ul. 21
827 05 Bratislava



projektant : **Ing. Ervín Surovec, Ing. P.Povrazník, Ing. P.Sivoň, PhD.**

Vypracoval: **Ing. Ervín Surovec, Ing. P.Povrazník, Ing. P.Sivoň, PhD.**

Stupeň: **DRS**

1. ÚVOD

Pri návrhu konštrukčného riešenia sa vychádzalo z optimalizovaného funkčného a dispozičného návrhu objektu odsúhlaseného stavebníkom a požiadaviek v zmysle príslušných STN resp. iných predpisov týkajúcich sa návrhu a výstavby základných škôl.

Cieľom návrhu bolo navrhnúť riešenie, ktoré by umožnilo minimalizovať dobu výstavby pomocou suchej výstavby a minimalizovania mokrých procesov.

Pred realizáciou stavebných prác je potrebné zabezpečiť vytýčenie všetkých inžinierskych sietí v území dotknutom výstavbou. Zvlášť veľkú pozornosť treba venovať miestu osadenia ZŠ z dôvodu, že pri vypracovaní

Predmetom statického posudku je návrh a posúdenie nosných konštrukcií stavebného objektu ZŠ Medzilaborecká 9 – tr. Základnej školy na mechanickú odolnosť a stabilitu stavby v zmysle stavebného zákona – Zákon č.50/1976 Zb 43d ods. 1 písm a) v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby , v zmysle EC 1990 Zásady navrhovania.

Výpočet bol prevedený podľa platných STN EN. Statický výpočet preukázal vhodnosť navrhutej koncepcie. Navrhnutá stavba je technicky reálna.

Projekt rieši novostavbu 9 – tr. Základnej školy.

Pri práci je nutné dodržiavať všetky predpisy týkajúce sa bezpečnosti pri práci a ochrany zdravia, príslušné vykonávaným činnostiam, pri prevádzke tech. zariadení je nutné dodržiavať všetky predpisy týkajúce sa technických zariadení a to najmä:

Vyhlášku 374/1990 Z.z. Slovenského úradu bezpečnosti práce a Slovenského banského úradu o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach
Zákon 158/2001 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon Národnej rady SR 330/1996 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a o zmene a doplnení Zákonníka práce
Nariadenie 159/2001 Z.z. Vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
Nariadenie 40/2002 Z.z. Vlády SR o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami
Vyhláška č. 718/2002 Z.z. Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosť technických zariadení.

2. DISPOZIČNÉ RIEŠENIE

Objekt je navrhnutý ako dvojpodlažný nepodpivničený dispozičný trojtrakt rozmeru 6,55 – 3,40 - 6,55 m v priečnom smere a 6 x 6,00 m v pozdĺžnom smere. V stredovom module je chodba šírky 3,00 m, na ktorú sú naviazané po stranách jednotlivé funkčné bloky objektu. Vstup do pavilónu ZŠ je navrhnutý z juhovýchodnej strany objektu, cez ktorý sa dostávame do zádveria a vstupnej haly objektu, ktorá slúži zároveň ako rozptylový priestor.

Vľavo od vstupnej haly sú navrhnuté štyri učebne prístupné z chodby. Vpravo od vstupnej haly sa nachádzajú kabinety vyučujúcich, zborovňa, jedáleň, výdaj stravy, hygienické a technické zázemia.

Hygienické zázemie objektu pozostáva z WC žiakov (dievčatá, chlapci), WC učiteľov, hygienickej kabíny spolu s WC pre imobilných a upratovačky.

Šatne žiakov sú riešené na spoločnej chodbe objektu šatňovými skrinkami umiestnenými pri deliacej stene medzi učebňou a chodbou.

V objekte je navrhnutá jedáleň, ktorá je orientovaná do tichšej časti pozemku. Na jedáleň je napojená výdajňa jedál vybavená technológiou na výdaj a ohrev dovezených jedál, umývanie bieleho riadu a umývanie a skladovanie nádob na prepravu jedál. Za priestorom výdajne jedál sa nachádza technické a hygienické zázemie výdajne prístupné z exteriéru.

Súčasťou objektu je aj technická miestnosť prístupná z exteriéru do ktorej je privedená prípojka UK a nachádza sa v nej technológia na prípravu TÚV.

Podľa typu jednotlivých priestorov je uvažované užitočné zaťaženie.

3. STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE

Objekt nového pavilónu 9-tr. ZŠ je navrhnutý dvojpodlažná modulová stavba z prefabrikovaného ŽB skeletu a prefabrikovaných fasádnych sendvičových dielcov. Výhodou prefabrikovanej konštrukcie je, že sa prevažná časť stavby vykoná vo výrobní hale. Konštrukčný systém, fasáda, vnútorné konštrukcie, výplne otvorov a časti interiéru sú navrhnuté ako montované.

4. ZAKLADANIE

Zakladanie objektu

Navrhovaná stavba ZŠ predpokladá zakladanie v únosnom štrkovom podlaží tr. G3. Pre realizáciu konkrétneho projektu sa realizuje IG prieskum a základy statik prehodnotí a prípadne prepracuje.

Pri predpokladanej hĺbke založenia - 2,0 m p.t. môžu základovú škáru tvoriť štrkovité zeminy s prímiesou jemnozrnných zemín, uľahnuté G3, G4

Vzhľadom ku skutočnosti, že základovú škáru budú tvoriť nesúdržné zeminy sa predpokladá odvoz ornice resp. navážky, odporúčame ju zhutniť a vykonať kontrolné skúšky hutnenia pre elimináciu nerovnomerného sadania. V prípade, že základová škára nedosiahne únosné podložie, musí sa podložie vybrať a po vrstvách zhutniť štrkom na $I_d 0,85$.

Na takto pripravené podložie sa nadbetónuje v mieste základových pätiiek podkladný betón s pôdorysným presahom 100 mm. Na podkladný betón sa osadí spodná výstuž pätky, ktorá bude poloprefabrikovaná. Potom sa osadí horná prefabrikovaná časť pätky s kalichom a zaleje sa betónom. Na kalichy pätiiek sa osadia prefabrikované základové pásy a všetky spätné zásypy. Podklad pod dosku sa zhutní na $I_d 0,85$. Na takto zhutnenom podloží sa realizuje základová doska hrúbky 150+50 mm. Bude vystužená sieťovou výstužou 8,0/150-8,0/150 KY14 s presahom 350 mm v oboch smeroch.

Vonkajšie schodiská sú uložené na monolitických pätkách a pásoch.

Betón prefabrikovaných nosných základových konštrukcií je betón triedy C 25/30.

Konštrukcia schodiska

Nosnú konštrukciu vnútorného schodiska tvorí priestorový oceľový rám s uložením na základoch, stĺpoch medzi podesty a stropnej doske. Stĺpy sú z RHS profilov 160/160/5 kotvené k základovej konštrukcii. Vodorovné rámy medzi podesty sú z profilov 200/100/5 a 160/160/5 a 160/80/5. Šikmé schodnice sú z profilov 200/100/5, stupne z ohýbaného plechu 400/6 mm a dreva.

Konštrukciu vonkajšieho schodiska tvorí oceľový rám z profilov 150/100/4 a 100/100/4.

Stupne a podesty sú z pororoštov uchytených k nosnej konštrukcii. Styky a spoje sú šraubované. Pre výrobu oceľovej konštrukcie je potrebné spracovať dielenskú dokumentáciu.

5 NOSNÉ ZVISLÉ KONŠTRUKCIE

Vertikálne nosné konštrukcie sú navrhnuté z prefabrikovaných ŽB stĺpov prierezu 400 x 400 mm resp. 400 x 550 mm. Stĺpy sú osadené do kalicha základových pätiiek a zabetónované. Stĺpy horného podlažia sa cez oceľovú botku pripoja k čakajúcej/vyčnievajúcej výstuži stĺpov spodného podlažia. Prefabrikované prievlaky v priečnom smere 400 x 400 mm. Súčasťou skeletu sú aj stužujúce prefabrikované steny hr. 150 mm na oboch podlažiach.

6 NOSNÉ VODOROVNÉ KONŠTRUKCIE

Vodorovné nosné konštrukcie sú navrhnuté s filigránových ŽB stropných dosiek celkovej hrúbky 200 mm (filigrán tvorí hr. 70 mm + 130 mm nadbetónávka s hornou výstužou). Filigrány budú uložené 50 mm na poloprefabrikovaných prievlakoch.

Hlavné priečne nosné rámy tvoria prefabrikované stĺpy na ktoré sú uložené poloprefabrikované prievlaky.

Prievlaky majú rozmer 400/400 mm s vyčnievajúcimi strmeňmi. Po uložení filigránov na prievlaky a hornej výstuže, sa strop v mieste prievlakov zmonolitní na výšku 600 mm.

Priečne stuženie je riešené stužujúcou stenou kolmou na priečne rámy a stužidlami po obvode objektu.

Nosné styky a spoje budú riešené v dodávateľskej dokumentácii.

Zalievka je navrhnutá z betónu triedy C 25/30.

7 FASÁDA – PREFABRIKOVANÉ PANELY

Fasáda objektu včítane atiky je v úrovni +0,300 až +4,100 tvorená predsadenými prefabrikovanými sendvičovými dielcami hrúbky 340 mm (110 mm ŽB nosná časť + 120 mm polyetylénová tepelná izolácia + 110 mm exterérová ŽB membrána). Fasádne panely sú kotvené na nosnú ŽB prefabrikovanú konštrukciu. V soklovej časti je fasáda tvorená soklovým prefabrikovaným dielcom ktorý je v svojej spodnej časti tvorený len vnútornou ŽB vrstvou hr. 110 mm osadeným na základovej doske. H.H. soklového ŽB dielca = +0,750 (H.H. parapetu). Na soklový dielec je z exterérovej strany v nezateplenej časti aplikovaná hydroizolácia z modifikovaných asfaltových pásov HYDROBIT do výšky +0,150. Následne je soklový dielec v spodnej časti zateplený extrudovaným polystyénom.

Na soklové dielce sú následne osadené ostatné prefabrikované dielce fasády (mediokenné pilieriky a stenové dielce). Nad nimi sa osadia atikové panely.

Fasádne dielce sú vyhotovené z pohľadového betónu a z exteriéru budú bez ďalšej povrchovej úpravy. Montáž prefabrikovaných panelov realizovať v zmysle PD časť E.02 – Statika a výrobné dokumentácii dodávateľa.

8 STRECHA

Strecha objektu je plochá neodvetraná spádovaná do strešného rigolu v ktorom sú osadené strešné vpuste pri priesečníku osí 3-D, 3-F, 3-G. Sklon strechy 2% je zabezpečený spádovou vrstvou tepelnej izolácie.

Nosnú časť strechy tvorí filigránový zmonolitnený strop hrúbky 200 mm.

9 – Zaťaženia

Uvažované zaťaženia, ktoré pôsobia na konštrukciu sú v súlade s uvedenou literatúrou a môžeme ich rozdeliť na stále, premenné a mimoriadne zaťaženia.

Účinky možného nárazu automobilu, lietadla alebo explózie neboli analyzované a vyhodnotené.

Uvažujeme parciálne súčinitele zaťaženia podľa ECO pre trvalú návrhovú situáciu – persistent design situations (základné kombinácie – fundamental combinations).

9.1 – Uvažované zaťaženia a ich parciálne súčinitele

Uvažované stále zaťaženia a ich parciálne súčinitele

-vlastná tiaž nosných častí $\gamma_G = 1,35$

-vlastná tiaž nenosných častí $\gamma_G = 1,35$

-zaťaženie zemných tlakov $\gamma_G = 1,35$

Uvažované premenné zaťaženia a ich parciálne súčinitele

-úžitkové zaťaženia budov $\gamma_Q = 1,50$

-zaťaženie snehom $\gamma_Q = 1,50$

-zaťaženie vetrom $\gamma_Q = 1,50$

9.2 – Premenné zaťaženia klimatické a mimoriadne účinky

Zaťaženie snehom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-3

Zaťaženie vetrom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-4

10 – Použité normy a literatúra

Pri návrhu technického riešenia boli v statickom výpočte použité nasledujúce normy :

- STN EN 1990 Eurokód : Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1990 Eurokód 1.: Zaťaženia konštrukcií
- STN EN 1992 Eurokód 1-2.: Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1993 Eurokód 3.: Navrhovanie oceľových konštrukcií
- STN EN 1992 Eurokód 1-8.: Navrhovanie murovaných konštrukcií
- STN EN 1995 Eurokód 1-1.: Navrhovanie drevených konštrukcií

8 – Záver

Zo statického výpočtu vyplýva, že navrhnuté nosné konštrukcie možno využívať na účely, na ktoré sú určené, pri splnení všetkých podmienok

vyhovujú

pre novostavbu 9 tr. objektu ZŠ. Konštrukcia je bezpečná a požadovaná spoľahlivosť je zaručená počas celej návrhovej životnosti za podmienky dodržania všetkých požiadaviek, predpísaných technologických postupov a zodpovedajúcej kvality materiálov.

Dodávateľ je pri prácach povinný na neobjavené a skryté vady písomne upozorniť investora a projektanta, aby boli urýchlene prijaté opatrenia na odstránenie týchto väd.

9 – Upozornenie

Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez písomného súhlasu projektanta. Zhotoviteľ je povinný zmeny a úpravy konštrukčného riešenia konzultovať s projektantom statiky. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe. Všetky postupy, nejasnosti, alebo problémy prekonzultovať so spracovateľom tohto posudku.

Počas realizácie stavby je bezpodmienečne nutné dodržiavať všetky platné normy, technologické predpisy, bezpečnostné smernice, predpisy a vyhlášky. Akékoľvek zmeny dotýkajúce sa nosných konštrukcií je nutné vopred písomne oznámiť projektantovi statiky a HIP. Zabezpečenie susedných objektov nie je predmetom projektu.

10- Záverečné upozornenia

Počas realizácie stavby je nutné prijať také opatrenia, aby vplyvom poveternostných podmienok nedochádzalo k degradácií odhalených nosných prvkov.

Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu.

Zhotoviteľ je povinný zmeny a úpravy konštrukčného riešenia konzultovať s projektantom statiky.

Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe.

Pri vzniku nepredpokladaných zmien, ktoré by ovplyvnili statické riešenie objektu je potrebné ďalší postup konzultovať s projektantom statiky.

Vedením stavby môže byť poverená iba osoba zapísaná na zozname spôsobilých osôb SKSI.

Pri realizácii je potrebné dodržiavať platné STN EN. V prípade vzniku nepredpokladaných nejasností, je potrebné prizvať ku ich riešeniu projektanta statiky. Taktiež je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy platné pre ú činnosť v SR, pre práce so strojmi a na nich.