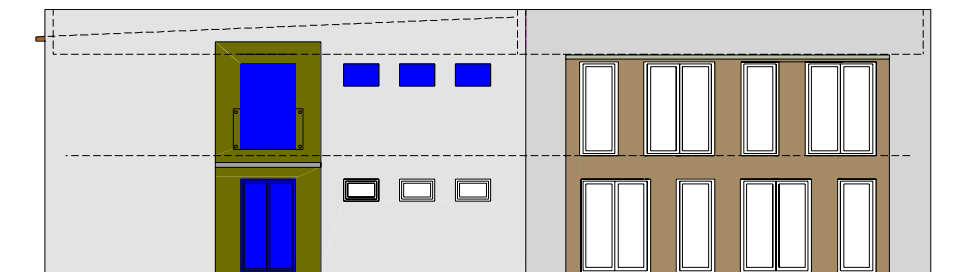


DENNÝ STACIONÁR-HELCMANOVCE

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA NA STAVEBNÉ POVOLENIE

STATIKA



ZOZNAM PRÍLOH

A-PÍSOVNÁ ČASŤ: 1. Technická správa-vyjadrenie statika

B-VÝKRESOVÁ ČASŤ: 2. Pôdorys nosnej konštrukcie strechy ST-01
3. Schématický tvar a výstuž stropu 1.NP ST-02
4. Vonkajšie schodisko ST-03
5. Opatrenie voči vztlaku ST-04

Investor	:	Selanka n.o., Helcmanovce 96, okr. Košice-okolie
Miesto stavby	:	Helcmanovce, okr. Gelnica
Zhotoviteľ	:	GRAFIA-Hrušovský Dušan, Jakobyho 4, Košice
Zákazkové číslo	:	4419-G
Dátum	:	August 2019

SADA ČÍSLO

6

STAVBA: **Denný stacionár-Helcmanovce**
OBJEKT: SO-01 Denný stacionár
INVESTOR: Selanka n.o., Helcmanovce 96, okr. Košice-okolie
PROJEKTANT: GRAFIA-Ing.Hrušovský Dušan,Jakobyho 4,Košice
ZÁK.Č: 4419-G
STUPEŇ: Projektová dokumentácia na SP
ČASŤ: statika

TECHNICKÁ SPRÁVA-VYJADRENIE STATIKA

1.ÚVOD

Projekt statiky je vypracovaný na základe požiadavky investora, postaviť na svojej parcele dvojpodlažný denný stacionár, objekt koncipovaný tradične, t.z. nosné steny z murovaného materiálu, spočívajúce na pásových základoch, podopierajú vodorovné stropné konštrukcie, v našom prípade-železobetónové dosky resp. v prípade strechy-drevený väzník.

Podklady: platná dokumentácia na ÚR, architektonicko-stavebné riešenie príslušné STN EN a súvisiace vyhlášky a právne predpisy, najmä však :

STN EN 1090-2:2009-12 (73 2601), STN EN 206-1:2002-04 (73 2403), STN P ENV 13670-1:2001-12 (73 2400), STN 73 2810:1963-07, STN EN 1090-2:2009-12 (73 2601)Zhotovovanie oceľových konštrukcií, technické vlastnosti použitých materiálov a pod.

2.PREDPOKLADY VÝPOČTU

2.1. Hydrogeologický prieskum

Hydrogeologický prieskum pre túto stavbu nebol priamo vykonaný no aspoň všeobecné základové pomery najlepšie charakterizuje prieskum na jestvujúcom vrte asi 120m juhozápadne od projektovaného objektu, s cieľom stanoviť výdatnosť studne a rovnako kopané sondy v blízkosti zámku.

Spôsob zakladania pre tento stupeň PD teda vyplynul z týchto poznatkov.

Na geologickej stavbe územia sa podieľajú hlavne mohutné súvrstvia sedimentov, do ktorých vnikli masy vulkanických hornín, prevažne efuzívneho charakteru. Ustálená hladina spodnej vody bola v hĺbke 1,82m.

Základové pomery stavby možno charakterizovať ako jednoduché. Pôvodný terén je takmer rovinatý.

V tejto lokalite sa na úrovni základovej škáry vyskytujú fluviálne sedimenty nív - piesčité hliny, hliny, hlinité piesky, štrkovité íly a pod. triedy F2 až F3,

s odhadovanou únosnosťou pri tuhej konzistencii: $R_t=180\text{kPa}$. Pred realizáciou základov v rámci výkopových prác je však potrebné privolať statika na prehodnotenie resp. potvrdenie predpokladaných základových pomerov na úrovni najnižšej základovej škáry, t.z na úrovni -1,600m čo je 1000mm pod úrovňou UT.

V dosahu základovej škáry nepredpokladám výskyt podzemnej vody.

Výkopy sú kolmé pri týchto zeminách do hĺbky cca 1,6m, hlbšie výkopy sú so sklonom 3:1.

Vzhľadom na to, že stavba je v zátopovom území rieky Hnilec, je potrebné akceptovať hladinu tzv. storočnej vody. Tá vyplýva z mapového listu tohto územia (m.l. 37-23-03). Úroveň tzv.100-ročnej vody je na úrovni 500mm od úrovne upraveného terénu lokality, z čoho vyplýva potreba posúdenia podzemných konštrukcií na vztlak. Ide o žumpu a dve akumulčné nádrže. Nadzemný objekt nie je ohrozený vztlakom.

2.2. Zaťaženie

Miesto: Helcmanovce: Snehová oblasť: $S_3 = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Veterná oblasť: $v = 26\text{m/s}$

Klimatické:

Sneh:

Tabuľka NA.1 odporúčané hodnoty súčiniteľov a,b

Zóna	1 a 3	2	4	5
a	0.454	0,425	0.716	0.934
b	970	505	430	315

Podľa interaktívnej mapy ide o zónu 2, $a=0,425$, $b=505$, nadmorská výška miesta stavby 397 m n. m. BPV.

$$sk = a + A/b = 0,425 + 397/505 = 1,21$$

Tabuľka NA,3 Odporúčané hodnoty súčiniteľa ξ_{sl}

Región	1	2	3	4	
ξ_{sl}	2,1	2,2	2,5	3,7	

Pre mimoriadne zaťaženie snehom na povrchu zeme platí súčiniteľ 3,7

Koeficient tvaru strechy pre pultovú strechu(4°) je 0,8

Výsledná max. hodnota: $1,45 \text{ kN/m}^2$

Mimoriadne zaťaženie: $3,58\text{kN/m}^2$

Vietor:

Severné krídlo:(pult so sklonom do 5°)

Mer.hmotn. vzduchu: $q=1,25\text{kg/m}^3$

Max. dynam. Tlak: $q_p=0,54$

Súč. ročného obdobia: $c_{sea}=1$

Súč. zaťaženia: $c_f=1,5$

Max. sanie v pozdl.smere na väčšine plochy: $0,28\text{kN/m}^2$

Max. sanie v pozdlžnom smere pri rímse v pruhu š.1,23m: $2,62\text{kN/m}^2$

Max. sanie v priečnom smere na väčšine plochy: $0,96\text{kN/m}^2$

Max. sanie v priečnom smere pri rímse v pruhu š.0,8m: $1,48\text{kN/m}^2$

Max. sanie v pozdlžnom smere pri rímse v pruhu š.1,5m: $2,62\text{kN/m}^2$

Max. tlak na väčšine plochy pre oba smery: $0,28\text{kN/m}^2$

Východné krídlo:(pult so sklonom 13°)

Max. sanie v pozdl.smere na väčšine plochy: $0,89\text{kN/m}^2$

Max. sanie v priečnom smere na väčšine plochy: $1,14\text{kN/m}^2$

NK strechy tvoria drevené pultové väzníky vzájomne vzdialené max.940mm v prípade sev.krídla a 920mm v prípade východného.

Zaťažovacia šírka $b=0,94\text{m}$

Zaťaženie strechy-horný pás:

Vietor	0,187	1,50	0,28	
Sneh	2,38	1,50	3,58	
Fólie + geotext.	0,11	1,35	0,15	
Debnenie hr.24mm	0,17	1,35	0,22	
Drevená konštrukcia	0,1	1,35	0,135	
spolu			4,37	

Zaťaženie strechy-dolný pás:

Drevená konštrukcia	0,1	1,35	0,135	
Tep. izolácia hr.400mm	0,2	1,35	0,27	
Fólie + geotext.	0,11	1,35	0,15	
SDK-podhl'ad	0,09	1,35	0,12	
spolu			0,675	

Zaťaženie podlažia

Keramická dlažba+lepidlo	0,33	1,35	0,44	
Cement. poter	0,88	1,35	1,19	
Styrodur(do 40kg/m^3)	0,016	1,35	0,2	
Železobe.doska hr.200mm	5	1,35	6,75	
Omietka	0,45	1,35	0,6	
Užit.zaťaženie	3	1,5	4,5	
spolu			13,7	

Zaťaženie schodiska

Keramická dlažba+lepidlo	0,33	1,35	0,44	
Železobe.doska hr.150mm	3,75	1,35	5,06	
Omietka	0,45	1,35	0,6	
Užit.zat'azenie	4	1,5	6	
spolu			12,1	

Zaťaženie vonkajšieho schodiska:

Užitočné zaťaženie: $p=4\text{kN/m}^2$

Zaťaženie výťahom:

Nosnosť: 6,3kN

Vl. hmotnosť: 7,9kN

Protizávažie: 11kN

OK-rám: 12kN

Opláštenie sklom: 17,2kN

Hmotnosť prázdnych nádrží: žumpa 25m^3 : 23,4kN

akumulačná nádrž 12m^3 : 11,5kN

3. KONŠTRUKČNÉ RIEŠENIE-POSUDOK

3.1. Zakladanie

Ide o jednoduché zakladanie v jednoduchých základových pomeroch.

Objekt je založený na pásových základoch š.800mm a výšky 750mm. Spodná hrana je na úrovni -1,6. Pás pod strednou stenou severného traktu má š.900mm. V rovnakej hĺbke sú založené i pätky vonkajšieho únikového schodiska.

Tie majú rôzny pôdorysný priemet. 600x850, 800x800, 800x1200 a 800x2000. Stojky schodiska pri južnej fasáde spočívajú na rozšírených pásoch o 420mm južne resp.260mm východne a západne. Priehľbeň výťahu, ktorý je vlastne jeho základom, leží na úrovni – 1,350.

Na základové pásy domu sa položia dva rady DT-tvárníc(v. 250mm) , hrúbky 300 mm, ktorého dutiny sa vyplnia betónom C 20/25 (B25) a vystužia vo zvislom smere výstužou R10 po 250 mm v strede muriva a vo vodorovnom smere 1Ø R6 v každej ložnej škáre (ide o výstuž pracovnej škáry, max. do výšky 1000 mm). Zvislá výstuž je uložená 400 mm v základovom páse a 100 mm v doske podkladového betónu hr.200mm. Na tvárnice a zhutnený medzitravníkový priestor vyplnený štrkom hr.100mm sa položí 200 mm podkladná doska z betónu C 20/25. Spodná hrana dosky sa vystuží oceľovou sieťou 6x6-100x100. Nad základom sa táto výstuž ešte posilní vždy rovnakou výstužou pri hornom povrchu s presahom do poľa min.900mm.

Medzipásový priestor je vyplnený zhutneným štrkom min. v troch vrstvách.

Podlaha na úrovni 1.NP je okrem vlastnej hmotnosti priťažená užitočným zaťažením 300 kg/m².

Pásky sú navrhnuté na najnepriaznivejšiu kombináciu zaťaženia a najviac je namáhaný pod stredným murivom severného krídla, kde je napätie na úrovni ZŠ max.166kPa čo predstavuje využiteľnosť 92%.

Ostatné pásky sú pri najnepriaznivejšej kombinácii zaťaženia využité na 54%.

Najviac namáhaná päťka schodiska je využitá na 70%.

Železobetónová priehľbeň pôdorysných rozmerov: 2,3x2,2m je využitá na max. 31%.

Pod pásky, pätky a priehľbeň doporučujem nasypať a zhutniť štrk do mocnosti min. 150mm.

3.2. Vodorovné a zvislé konštrukcie

Nosné murivo je stužené v zhlaví nad 1.NP a 2.NP železobetónovým vencom v.250mm. Veniec je zároveň nadokenným resp. naddverným prekladom okien a dverí obvodového plášťa.

Použité typové preklady sú z programu YTONG do otvorov s rozponom do 2m. Veniec je vystužený pri oboch povrchoch dvojicou prútov prierezu 12mm.

Strmeňová výstuž vencov po 200mm je kvality R6. Výstuž venca nad otvormi š 1,75m je posilnená ešte prútom R12 vždy v strede pri spodnom i hornom povrchu s presahom výstuže nad murivo aspoň 600mm.

Veniec nad vstupnou chodbou v severnom krídle sa zmení na nosník N1 dl.4,4m bez zmeny tuhosti, t.z. jeho výška je z doskou 450mm a šírka 300mm. Je vystužený pri spodnom povrchu nosnou výstužou kvality 6R16 a pri hornom, len prebiehajúcou z venca(2R12). Strmene prierezu R8 sú po 250mm.

Využiteľnosť nosníka je 80%.

NK stropu 1.NP tvorí monolitická, železobetónová doska hr.150mm, nad spoločenskou miestnosťou, hr. min.200mm. Tá je zároveň i dvojpoľová, ostatné sú jednoduché. Dosky sú uložené na venci.

Dvojpoľová je vystužená pri spodnom povrchu v južnom, väčšom poli, výstužou kvality 7R12/m a v menšom, 5R12/m. Záporný moment nad podporou je vykrytý výstužou 7R12/m.

Nosná výstuž v jednopolevej doske pri spodnom povrchu je kvality 5R12/m.

Využiteľnosť dosiek je max.80%.

NK strechy tvorí drevený pultový, priehradový väzník s prevýšením pri atike osovo cca. 660mm. Je uložený po 900mm na venci. Jeho presah na severnej a východnej strane je min.250mm.

Horný a spodný pás väzníka nad severným krídlom je vždy prierezu 120/160mm. Menší väzník má oba pásy prierezu 80/160mm. Nárožný má horný prierez 120/160 no spodný je z OK-prierezu HE 160B. Tento väzník je vlastne obyčajným dvojpoľovým nosníkom, no nie spojitým. Je prerušený na

stredovom murive. Jeho horný pás je nad väčším rozpätím podopretý drevenými stojkami 120/160 po 1,87m, uloženými na spodnom tráme z profilu HE160B.

Využitelnosť je max.80%.

Vonkajšie oceľové, únikové schodisko pri južnej fasáde je schodnicové, dvojramenné. Je podopreté 8-mimi stojkami z profilov SHS 150/5. Kotvenie cez plechy 350x350mm hr.12mm a chemické kotvy prierezu 20mm, prenáša i ohybové momenty v oboch smeroch. Schodnice a nosníky podesty sú z profilov U160. Stupne sú z pororoštu. Schodisko je navrhnuté na užitočné zaťaženie 4kN/m².

3.3. Podzemné nádrže.

Použité železobetónové podzemné nádrže sú typové. Sú navrhnuté na zemný tlak v prípade stien a na hmotnosť zeminy nad krycou doskou a nákladnú dopravu.

Vzhľadom na to, že ide o záplavové územie, hmotnosť prázdnych nádrží nie je schopná vzdorovať vztlaku vody, ktorý má max. hodnotu-t.z., že jeho horná úroveň stĺpca vody je totožná s upraveným terénom.

Nádrže sa preto musia upraviť.

3.3.1. žumpa-vl.hmotnosť: 23,4kN

Spodná hrana dna: 4,521m pod úrovňou UT.

Vztlak:83,4kN

Opatrenia zamedzujúce vztlaku: nádrž sa uloží na podkladnú betónovú dosku hr.300mm s presahom cez pôdorysný obrys nádrže 250mm. Na tento presah sa uloží po obvode murivo z DT-tvárníc, vyplnené vystuženým betónom do výšky 1,5m. Zároveň sa pridané obalové konštrukcie prepoja s betónovým plášťom nádrže závitovými tyčami prierezu 16mm na chémiu.(2ks M16/m²)

Strop nádrže sa priťažší železobetónovou doskou hr. 350mm, vystuženou pri oboch povrchoch sieťovinou KY-14.

3.3.2. retenčná nádrž-vl.hmotnosť: 23,4kN

Spodná hrana dna: 3,573m od úrovne UT

Vztlak: 57,83kN

Opatrenia zamedzujúce vztlaku: nádrž sa uloží na podkladnú betónovú dosku hr.300mm s presahom cez pôdorysný obrys nádrže 250mm. Na tento presah sa uloží po obvode murivo z DT-tvárníc, vyplnené vystuženým betónom do výšky 2m. Zároveň sa pridané obalové konštrukcie prepoja s betónovým plášťom nádrže závitovými tyčami prierezu 16mm na chémiu.(2ks M16/m²)

Strop nádrže sa priťažší železobetónovou doskou hr. 350mm, vystuženou pri oboch povrchoch sieťovinou KY-14.

3.3.3. požiarne nádrž-vl.hmotnosť:11,5kN

Spodná hrana dna: 2,793m od úrovne UT

Vztlak: 32,64 kN

Opatrenia zamedzujúce vztlaku: nádrž sa uloží na podkladnú betónovú dosku hr. 300 mm s presahom cez pôdorysný obrys nádrže 250 mm. Na tento presah sa uloží po obvode murivo z DT-tvárníc, vyplnené vystuženým betónom do výšky 0,75 m. Zároveň sa pridajú obalové konštrukcie prepoja s betónovým plášťom nádrže závitovými tyčami prierezu 16 mm na chémiu. (2 ks M16/m²)

Strop nádrže sa priťažuje železobetónovou doskou hr. 350 mm, vystuženou pri oboch povrchoch sieťovinou KY-14.

4. POUŽITÉ MATERIÁLY

Materiál oceľovej konštrukcie: S 235

Vodostavebný betón pásov a pätiiek: C20/25

Zálievkový betón: C20/25

Betón železobetónových konštrukcií C30/37

Výstuž: oceľ BST 500

Krytie výstuže: 20 mm (30 mm krycie dosky podzemných nádrží)

Drevo: C14

Štrky: fr. 0-32,63

Všetky nosné oceľové prvky sa opatria protipožiarным náterom podľa projektu protipožiarnej bezpečnosti.

5. ZÁVER

Zo statického hľadiska je takto navrhnutá stavba schopná prenášať zaťaženie s dostatočnou rezervou a rovnako je dostatočne stabilná.

