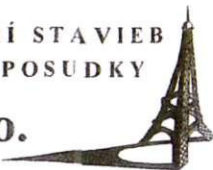


PROJEKTOVANIE NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ STAVIEB
REKONŠTRUKCIE OBJEKTŮV, ODBORNÉ POSUDKY

OH-STATIK s. r. o.

Priemyselná 12, 971 01 Prievidza, Tel. 046-5431292, e-mail : obona@ohstatik.sk



STATICKÝ POSUDOK

ZARIADENIE PRE SENIOROV - ZHODNOTENIE EXISTUJÚCICH
STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ PRE MOŽNOSŤ NADSTAVBY A
MOŽNOSŤ REALIZÁCIE VONKAJŠÍCH VÝTAHOV

STAVBA : ZARIADENIE PRE SENIOROV

MIESTO STAVBY : UL. J. OKÁĽA, PRIEVIDZA

OBJEDNÁVATEĽ : MESTO PRIEVIDZA - NÁMESTIE SLOBODY 14

STUPEŇ PROJEKTU : STATICKÝ POSUDOK

OH-STATIK s.r.o.
Priemyselná 12
971 01 PRIEVIDZA
IČO: 36 332 969, IČ DPH: SK2021789176



DÁTUM : DECEMBER 2016

VYPRACOVAL : ING. OBOŇA STANISLAV

REGISTRAČNÉ ČÍSLO SPRACOVATEĽA : 1358 * A * 3-1

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

OBSAH STATICKÉHO POSUDKU :

1. ÚVOD
2. ČASŤ A > SITUÁCIA, FOTODOKUMENTÁCIA, DISPOZIČNÉ SCHÉMY
 - 2.1. Situácia širších vzťahov
 - 2.2. Situácia a označenie stavebných objektov
 - 2.3. Fotodokumentácia skutkového stavu
 - 2.4. Fotodokumentácia skutkového stavu
 - 2.5. Blok A1, B1 - Stenové a stropné konštrukcie 4.NP
 - 2.6. Blok A1, B1 - Stenové konštrukcie 1.NP
 - 2.7. Blok A1, B1 - Základové konštrukcie
 - 2.8. Blok A2, B2 - Stenové a stropné konštrukcie 4.NP
 - 2.9. Blok A2, B2 - Stenové konštrukcie 1.NP
 - 2.10. Blok A2, B2 - Základové konštrukcie
 - 2.11. Blok HP - Stenové a stropné konštrukcie 2.NP
 - 2.12. Blok HP - Stenové konštrukcie 1.NP
 - 2.13. Blok HP - Základové konštrukcie
3. ČASŤ B > POPIS EXISTUJÚCICH OBJEKTŮV, KONCEPCIA NADSTAVBY
 - 3.1. Všeobecne
 - 3.2. Vodorovné nosné konštrukcie - Stropy
 - 3.3. Zvislé nosné konštrukcie - Steny
 - 3.4. Základové konštrukcie
 - 3.5. Geologická stavba podlažia v lokalite
 - 3.6. Popis koncepcie nadstavby
4. ČASŤ C > EXISTUJÚCE ZAŤAŽENIA, PRIŤAŽENIE NADSTAVBOU
 - 4.1. Stále zaťaženie - Obytné bloky A-B, Blok HP
 - 4.2. Stále zaťaženie - Nadstavba
 - 4.3. Užitočné zaťaženie stropov, Priečky
 - 4.4. Náhodilé klimatické zaťaženie - Sneh
 - 4.5. Náhodilé klimatické zaťaženie - Vietor
5. ČASŤ D > POSÚDENIE HLAVNÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ
 - 5.1. Výpočet zaťaženia nosných stien
 - 5.2. Stropné konštrukcie posledného podlažia
 - 5.3. Základové konštrukcie
 - 5.4. Nosné steny z pórobetónových a keramických panelov
6. ČASŤ E > ZÁVEREČNÉ ZHODNOTENIE

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

SPRACOVANÉ PODĽA :

- Pôvodná projektová dokumentácia stavebných objektov (Okresný stavebný podnik Prievidza, časť Architektúra, Statika - 1985)
- ✓ Vizualna obhliadka stavebných objektov
- ✓ Fotodokumentácia skutkového stavu
- ✓ IGP-1 Posudok - OD Korzo - Nábřežná ulica (GEOTEST - 2007)
- ✓ IGP-2 Posudok - Parkovacie plochy M. Rázusa (ENVIGEO - 2016)
- ✓ IGP-3 Posudok - Kaufland (AWG 2001)
- ✓ Technické parametre panelov a dielcov - Stavebné tabuľky Rochla (1970. 1988). Katalóg stavebných dielcov trustu prefabrikácie (1970)

POČET STRÁN :

DÁTUM : December 2016

VYPRACOVAL : Ing. OBOŇA Stanislav



ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

1. ÚVOD

Predmetom riešenia statického posudku je 5 existujúcich stavebných objektov, ktoré sú spoločne označené ako " ZARIADENIE PRE SENIOROV ". Stavebné objekty sú usporiadané kontaktné za sebou a sú situované na ulici J. Okáľa v Prievidzi. Statický posudok je vypracovaný na základe objednávky Mesta Prievidza č. 20160628.

Posudzované stavebné objekty majú 4 nadzemné podlažia (Blok A1, A2, B1, B2), respektíve 2 nadzemné podlažia (Hospodársky pavilón). Dôvodom na vypracovanie posudku je zámer objednávateľa zrealizovať jednopodlažné, respektíve dvojpodlažné nadstavby týchto objektov a súčasne zhotoviť dva samostatne stojace vonkajšie výtahy, ktoré budú kontaktné pričlenené ku štítovým stenám objektov A1 a B2.

Statický posudok je rozdelený na nasledovné časti :

- Časť A (dokumentačná) - graficky a schématicky znázorňuje usporiadanie hlavných nosných konštrukcií a ťažiskových dielcov vrchnej a spodnej stavby
- Časť B (analytická) - popisuje a analyzuje nosný systém vrchnej a spodnej stavby, vyhľadáva dostupné informácie a technické podklady k použitým materiálom a dielcom, definuje IG parametre základovej pôdy v podlaží. Taktiež popisuje technickú koncepciu nadstavby.
- Časť C (zaťažovacia) - definuje statické zaťaženia pôsobiace na objekt. Určuje prídavné zaťaženia od predpokladanej nadstavby
- Časť D (výpočtová) - posudzuje hlavné nosné konštrukcie, porovnáva ich statické parametre a definuje ich vyhovujúci, respektíve nevyhovujúci stav vo väzbe na prítiaženie pripravovanou nadstavbou
- Časť E (rekapitulácia) - definuje možný rozsah nadstavby, ako aj statické podmienky a technické ustanovenia, ktoré je potrebné dodržať pre možnosť realizácie nadstavby a pre možnosť realizácie vonkajších výtahov

Rozdelenie stavebných objektov :

- Blok A1, B1 - 4 podlažia bez suterénu, konštrukčná výška 2,8m, pôdorys 32,85m / 14,7m
- Blok A2, B2 - 4 podlažia bez suterénu, konštrukčná výška 2,8m, pôdorys 18,45m / 12,8m
- Blok HP (Hospodársky pavilón) - 2 podlažia bez suterénu, konštrukčná výška 3,4m, pôdorysný rozmer 30,85m / 14,88m

Posudzované objekty boli vyprojektované v auguste 1984 spoločnosťou Okresný stavebný podnik Prievidza. Stavby majú spoločnú technickú platformu v rámci koncepcie malopodlažnej pórobetónovej sústavy, vyvinutej Ing. Veterníkom. Bloky A1-B1 a A2-B2 sú dispozične a koncepcie identické.

FOTODOKUMENTÁCIA SKUTKOVÉHO STAVU

Zariadenie pre seniorov : ul. J. Okáľa, Prievidza



Obytný blok A2 - Predná obvodová stena



Obytný blok A1 - Predná obvodová stena



Obytný blok A2 - Zadná obvodová stena



Obytný blok A1 - Zadná obvodová stena

PRÍLOHA 2.3.



Blok A1 - Štitová stena - Umiestnenie vonkajšieho výtahu



Hospodársky pavilón, Blok B1 - Predná obvodová a štitová stena



Blok B2 - Štitová stena - Umiestnenie vonkajšieho výtahu

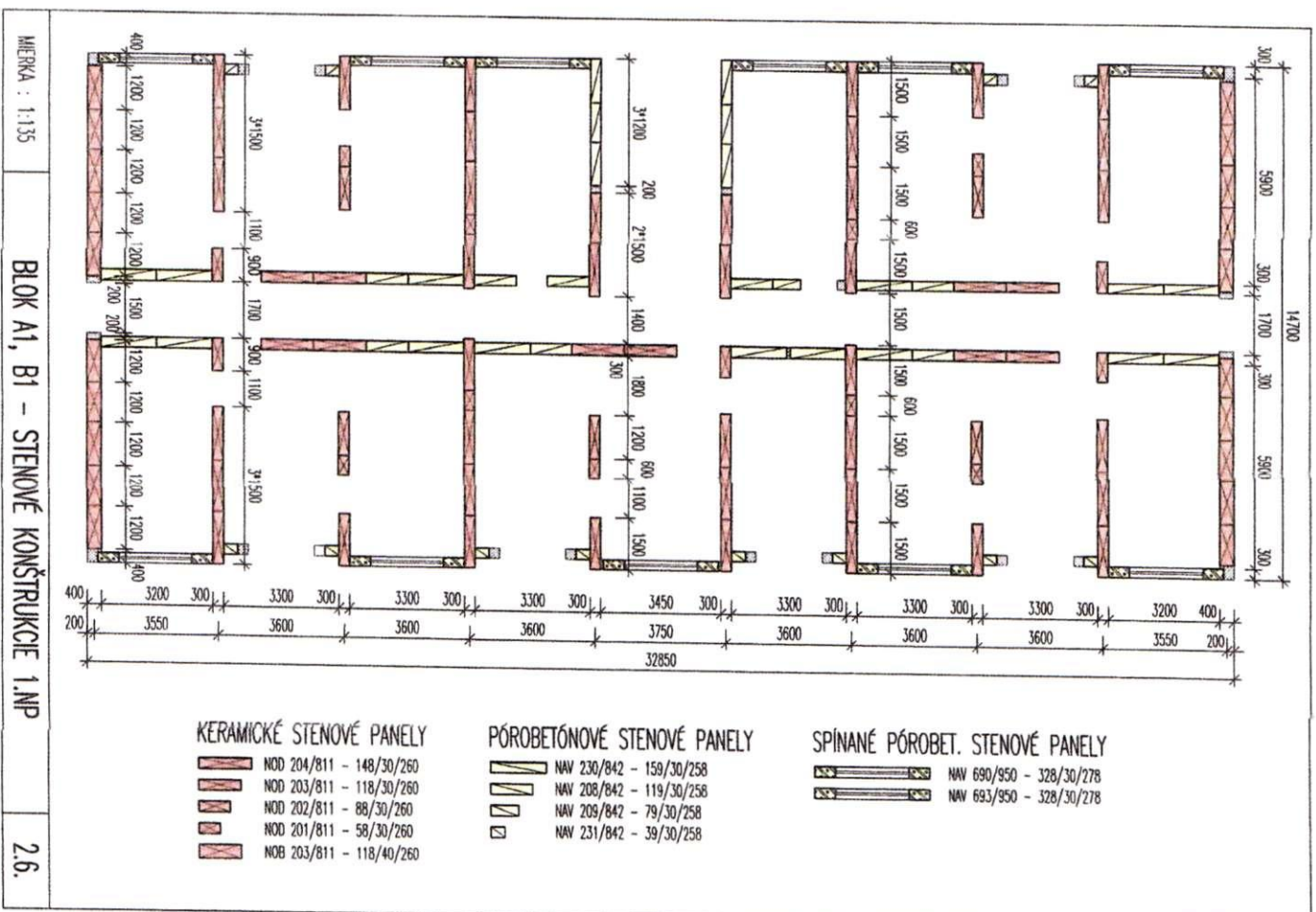
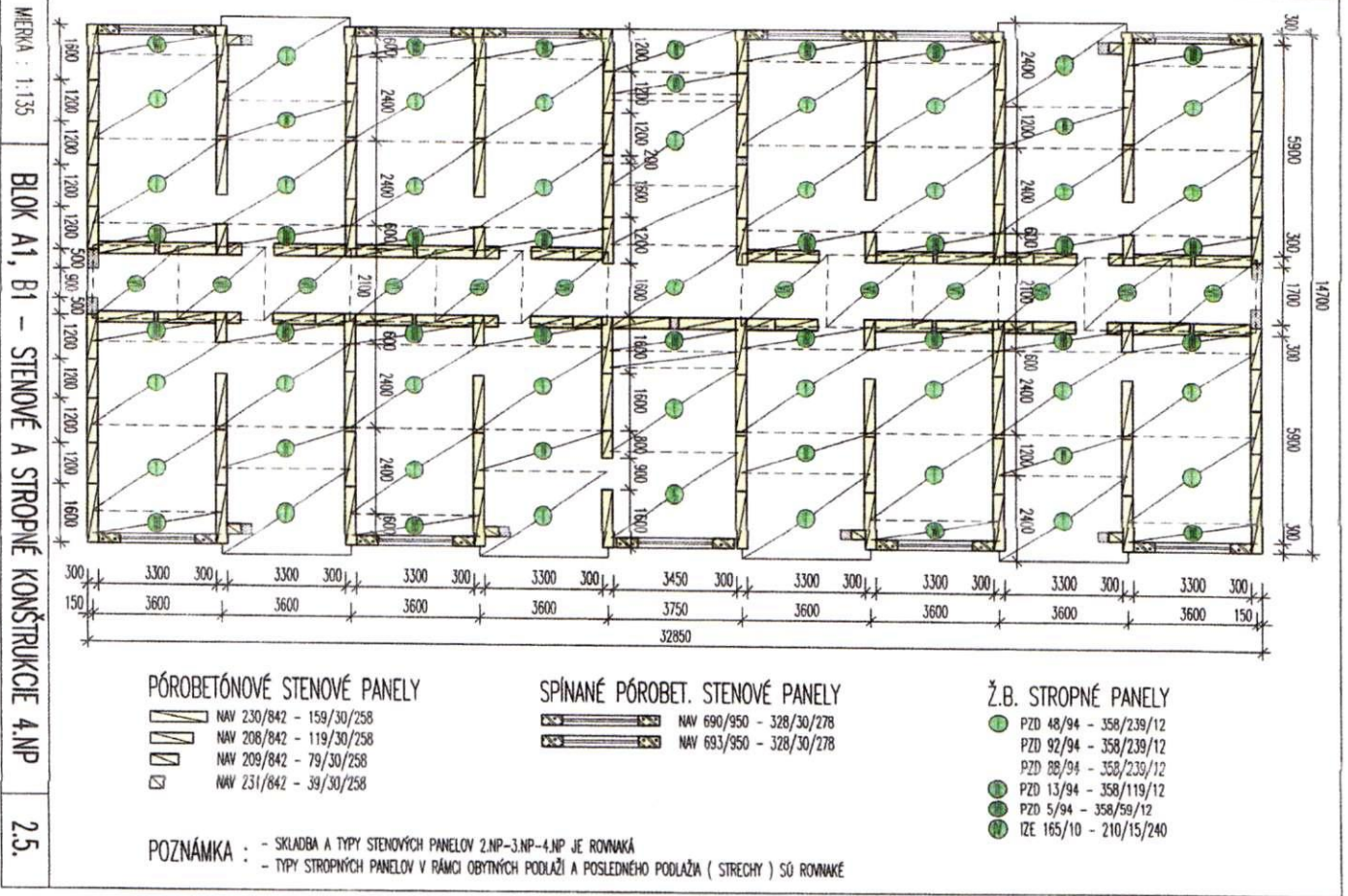


Hospodársky pavilón - Zadná obvodová a štitová stena

FOTODOKUMENTÁCIA SKUTKOVÉHO STAVU

Zariadenie pre seniorov : ul. J. Okáľa, Prievidza

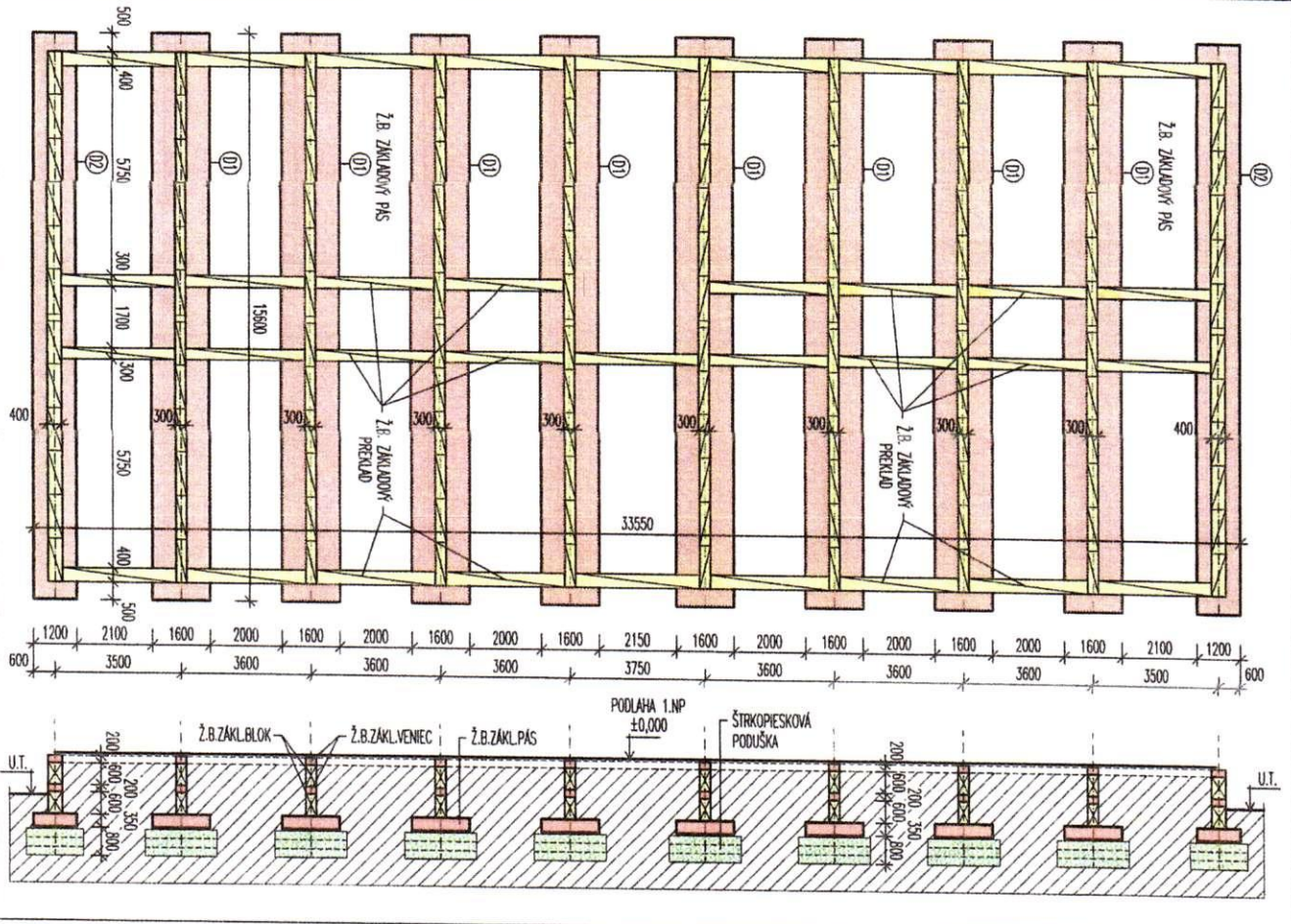
PRÍLOHA 2.4.



MIERA : 1:135

BLOK A1, B1 - ZAKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

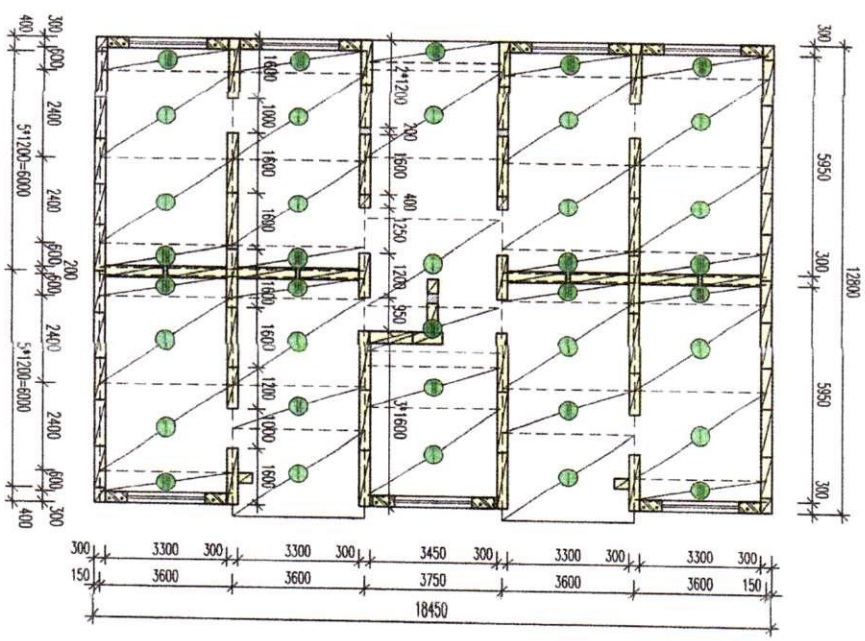
2.7.



MIERA : 1:135

BLOK A2, B2 - STENOVÉ A STROPNÉ KONŠTRUKCIE 4.NP

2.8.



PÓROBETONOVÉ STENOVÉ PANELY

- NAV 230/842 - 159/30/258
- NAV 208/842 - 119/30/258
- NAV 209/842 - 79/30/258
- NAV 231/842 - 39/30/258

SPÍNANÉ PÓROBET. STENOVÉ PANELY

- NAV 690/950 - 328/30/278
- NAV 693/950 - 328/30/278

Ž.B. STROPNÉ PANELY

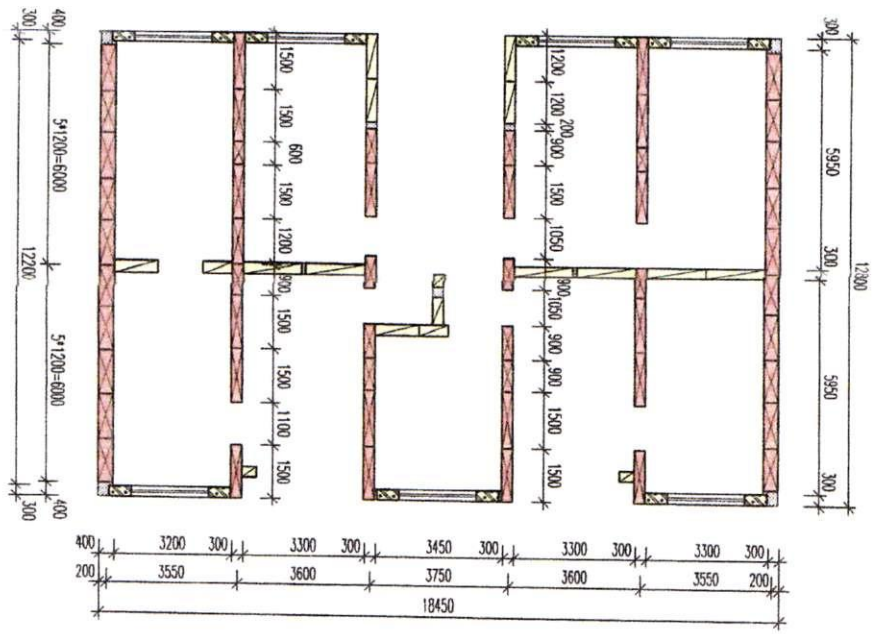
- PZD 48/94 - 358/239/12
- PZD 92/94 - 358/239/12
- PZD 88/94 - 358/239/12
- PZD 13/94 - 358/119/12
- PZD 5/94 - 358/59/12
- IZE 165/10 - 210/15/240

POZNÁMKA : - SKLADBA A TYPY STENOVÝCH PANELOV 2.NP-3.NP-4.NP JE ROVNAKÁ
 - TYPY STROPNÝCH PANELOV V RÁMCI OBYTNÝCH PODLAŽÍ A POSLEDNÉHO PODLAŽIA (STRECHY) SÚ ROVNAKÉ

MIERKA : 1:135

BLOK A2, B2 – STENOVÉ KONŠTRUKCIE 1.NP

2.9.



KERAMICKÉ STENOVÉ PANELE

- NOD 204/811 - 148/30/260
- NOD 203/811 - 118/30/260
- NOD 202/811 - 88/30/260
- NOD 201/811 - 58/30/260
- NOD 203/811 - 118/40/260

PÓROBETÓNOVÉ STENOVÉ PANELE

- NAV 230/842 - 159/30/258
- NAV 208/842 - 119/30/258
- NAV 209/842 - 79/30/258
- NAV 231/842 - 39/30/258

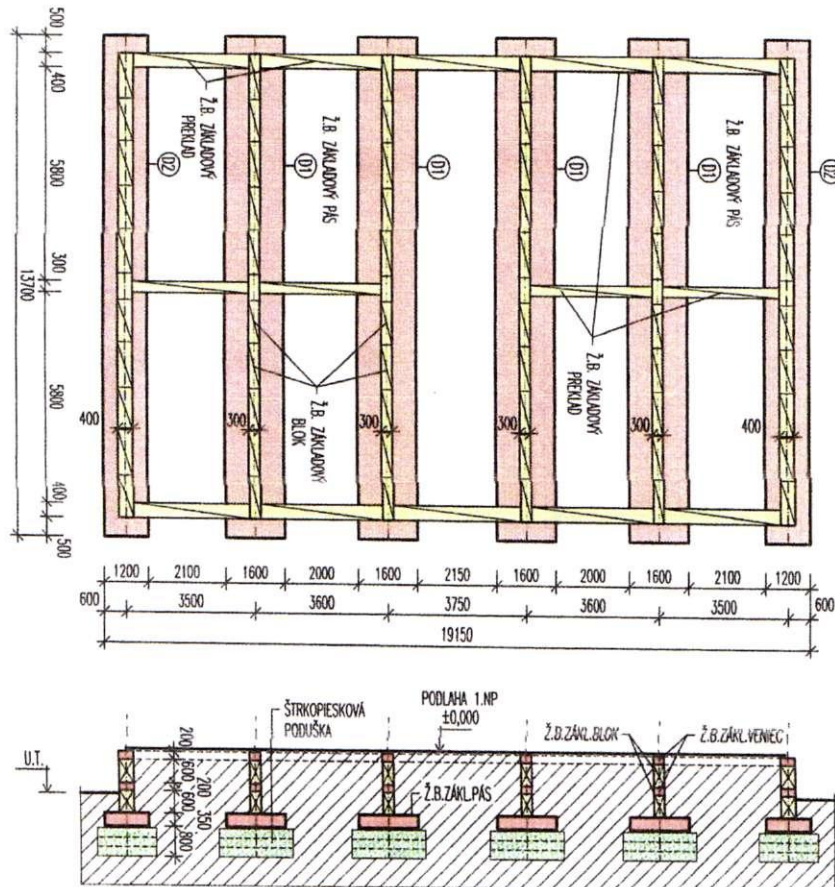
SPINANÉ PÓROBET. STENOVÉ PANELE

- NAV 690/950 - 328/30/278
- NAV 693/950 - 328/30/278

MIERKA : 1:135

BLOK A2, B2 – ZÁKLADOVÉ KONŠTRUKCIE

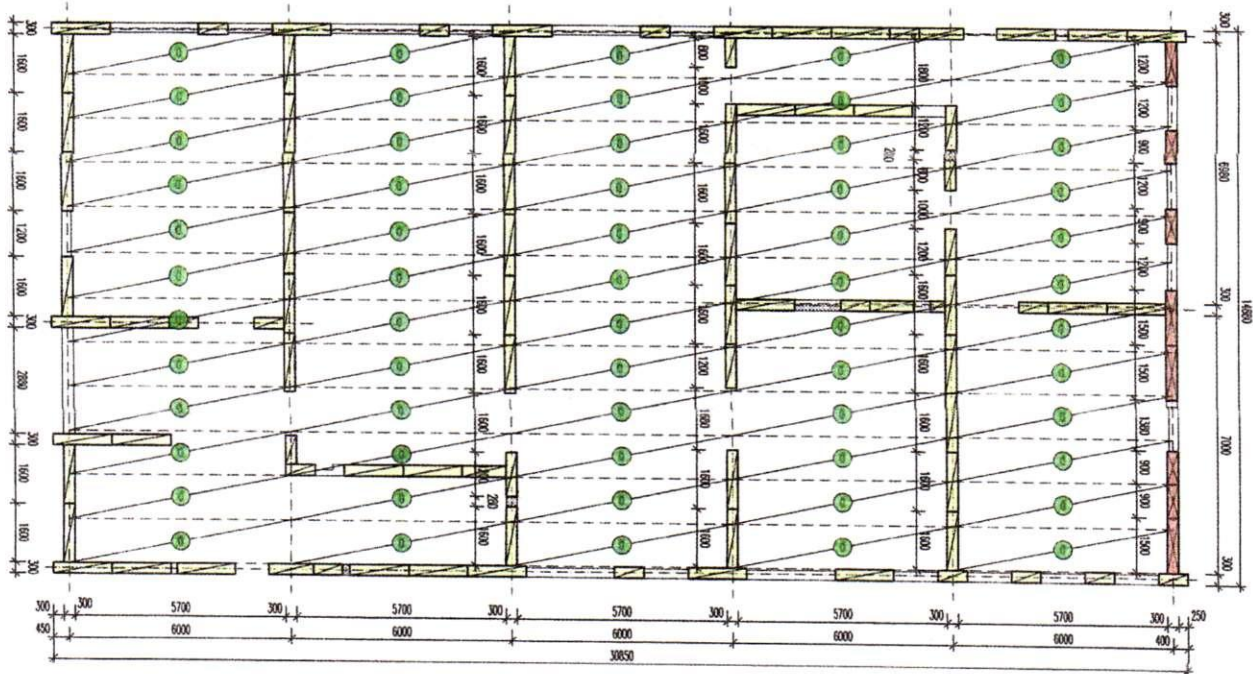
2.10.



MERKA : 1:135

BLOK HP - STĚNOVÉ A STROPNÉ KONSTRUKCE 2.NP

2.11.



PÓROBETONOVÉ STĚNOVÉ PANELE

- NAV 505/842 - 159/30/299
- NAV 506/842 - 119/30/299
- NAV 507/842 - 79/30/299
- NAV 508/842 - 39/30/299

KERAMICKÉ STĚNOVÉ PANELE

- NOB 308/811 - 148/30/290
- NOB 307/811 - 118/30/290
- NOB 306/811 - 88/30/290

Ž.B. STROPNÉ PANELE

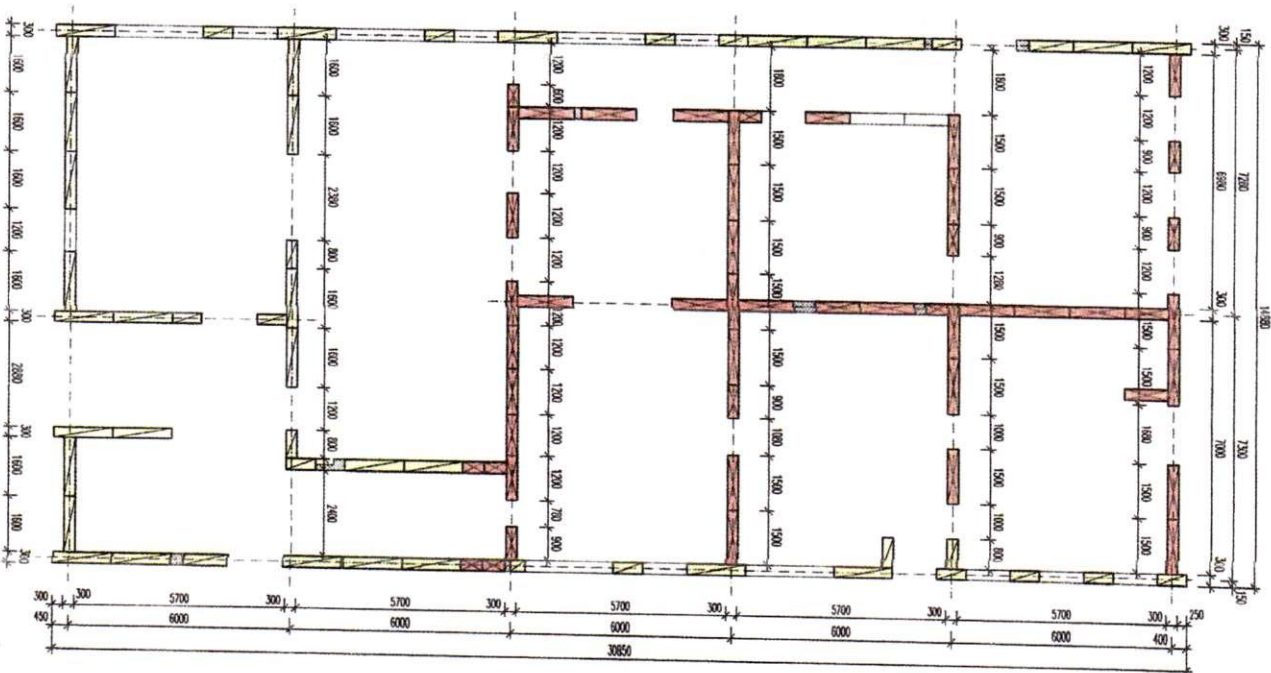
- PZD 11/71 - 598/119/25

POZNÁMKA : - SKLADBA STĚNOVÝCH PANELOV 1.NP A 2.NP JE ROVNÁKÁ
 - TYPY STROPNÝCH PANELOV V RÁMCI OBYVNÉHO A POSLEDNÉHO PODLAŽIA (STRECHY) SÚ ROVNÁKÉ

MERKA : 1:135

BLOK HP - STĚNOVÉ KONSTRUKCE 1.NP

2.12.



PÓROBETONOVÉ STĚNOVÉ PANELE

- NAV 505/842 - 159/30/299
- NAV 506/842 - 119/30/299
- NAV 507/842 - 79/30/299
- NAV 508/842 - 39/30/299

KERAMICKÉ STĚNOVÉ PANELE

- NOB 308/811 - 148/30/290
- NOB 307/811 - 118/30/290
- NOB 306/811 - 88/30/290

3. ČASŤ B > POPIS STAVEBNÝCH OBJEKTOV

3.1. Všeobecne

Nosný systém všetkých 5 posudzovaných objektov je navrhnutý v rovnakej koncepcii. Stavby boli navrhnuté a zrealizované v stavebnom systéme malopodlažnej pórobetónovej sústavy, vyvinutej Ing. Veternikom (OSP Prievidza). Stavby majú pravidelný obdĺžnikový pôdorys rozmerov 32,85m/14,7m (A1-B1), 18,45m/12,8m (A2-B2) a 30,85m/14,88m (HP). Hospodársky pavilón sa od obytných blokov odlišuje podlažnosťou (2NP / 4NP), moduláciou priečných stien (6,0m / 3,6m) a typom stropných panelov (hrúbka 250mm / 120mm, dĺžka 6,0m / 3,6m). Obytné bloky majú v zrkadlovej časti schodiska umiestnený výťah.

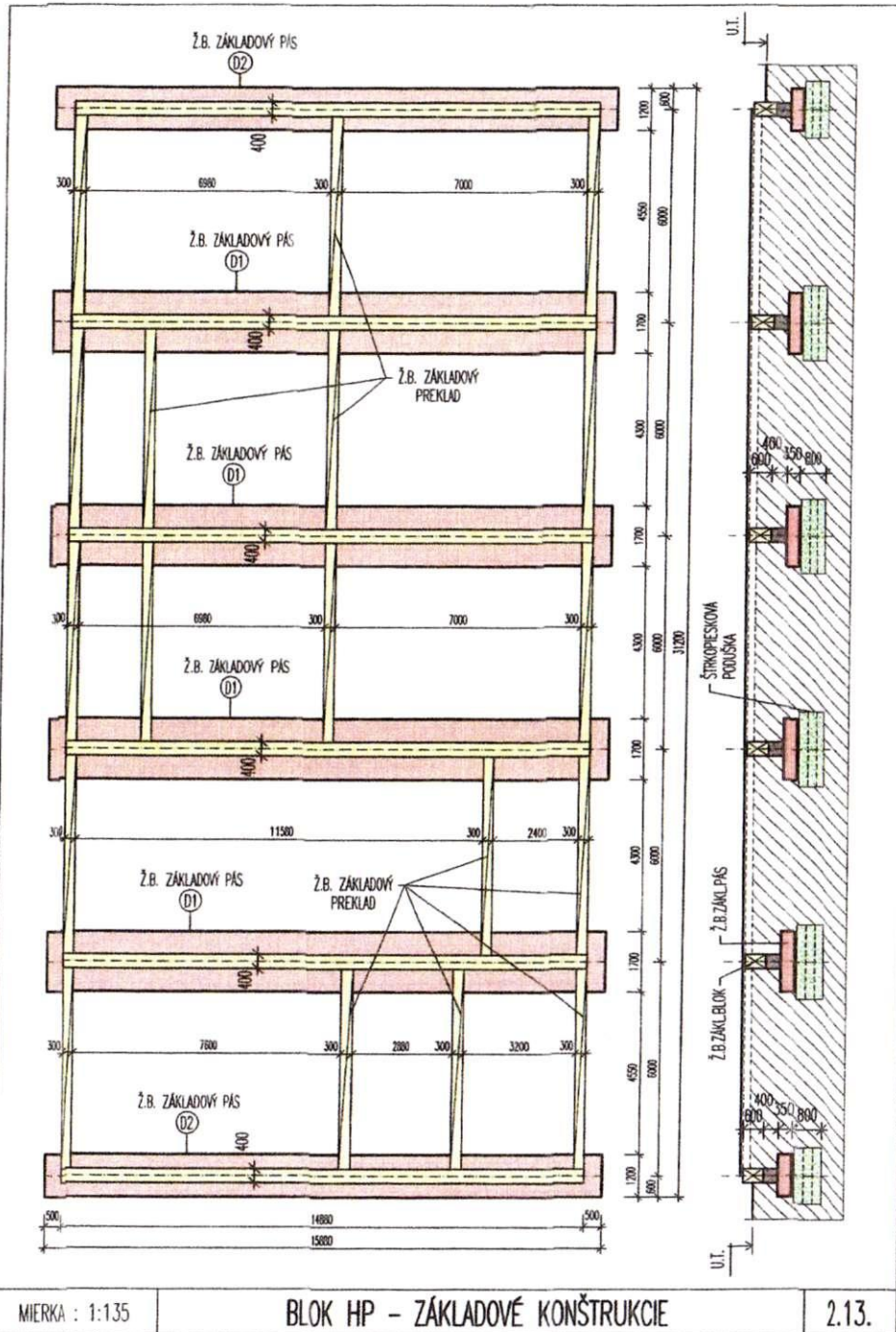
Vertikálne nosné konštrukcie tvoria priečne nosné steny, ktoré sú vyskladané z prefabrikovaných pórobetónových stenových panelov hrúbky 300mm a z keramických stenových panelov hrúbky 300mm a 400mm. Obvodové steny obytných blokov sú samonosné a sú zložené z prefabrikovaných spínaných pórobetónových panelov hrúbky 300mm. Obvodové steny bloku HP sú zhotovené z nosných pórobetónových stenových panelov.

Strešný plášť - všetky objekty sú zastrešené plochou dvojplášťovou strechou, výška strešnej atiky nad upraveným terénom je ~13,0m (obytné bloky), respektíve ~8,0m (HP). Nad rovinu strechy vystupujú výťahové šachty (obytné bloky), prvky odvetrania (všetky objekty) a komíny (HP). Odvodnenie striech riešia vnútorné dažďové zvodny (A1-B1-HP > 2 zvodny, A2-B2 > 1 zvod). Strešný plášť je vyspádovaný smerom do stredu stavby, má celkovú hrúbku ~450mm (lepenka, čadičová rohož 80mm, vzduchová medzera, pórobetónový panel PAS 240mm v spáde 2,5%, hydroizolácia - 2x asfaltový pás).

Stropné konštrukcie obytných blokov A-B tvoria prefabrikované plné železobetónové panely hrúbky 120mm. Podlahy majú celkovú hrúbku 60mm (lepenka, hobra 20mm, lepenka, cementový poter 30mm, PVC). Deliace priečky obytných podlaží (sociálne priestory) majú hrúbku 100mm. Stropné konštrukcie bloku HP tvoria prefabrikované dutinové železobetónové panely hrúbky 250mm. Podlahy poschodia majú hrúbku 50mm (hobra 10mm, lepenka, cementový poter 35mm, PVC). Deliace priečky poschodia bloku HP majú hrúbku 150mm, 100mm a sú zhotovené z plnej pálenej tehly.

Založenie stavieb bolo navrhnuté plošné - na ž.b. základových pásoch, ktoré sú umiestnené centricky pod každou priečnou stenou. Pod pásmi sú zrealizované hutnené štrkopieskové podušky. Rozdiel výšky medzi ž.b. základovým pásom a podlahou je konštrukčne vyskladaný z prefabrikovaných betónových blokov, ž.b. vencov a dobetonávok.

Skutkový stav objektov po technickej stránke zodpovedá fyzickému veku. Spínané panely obvodového plášťa vykazujú systémové poruchy, pórobetónové panely nosných stien sú lokálne popraskané, dielce systému vykazujú trhlinové príznaky v mieste kontaktných spojov. Situačné



ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

usporiadanie obytných blokov a hospodárskeho pavilónu je zrejme z prílohy 2.1.-2.2. usporiadanie hlavných prvkov a dielcov nosného systému vrchnej a spodnej stavby je zrejme z grafickej časti v rámci príloh 2.5-2.13.

3.2. Vodorovné nosné konštrukcie - Stropy

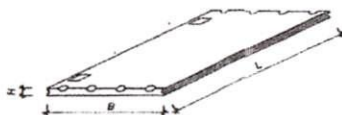
Stropné konštrukcie v rámci obytných blokov A1-A2 a B1-B2 sú v plnom rozsahu zhotovené z prefabrikovaných plných ž.b. panelov hrúbky 120mm. stavebného systému T06B (stropné panely pre bytové domy). Panely majú nosnú dĺžku 3.6m a šírku 2.4m-1.2m-0.6m. Pozdĺžny schodiskový modul v rámci blokov A1-B1 je prestropený plnými ž.b. panelmi hrúbky 150mm. dĺžky 2.1m a šírky 2.4m. V obytných blokoch boli použité nasledovné stropné panely :

- PZD 48/94 - rozmer 3580/2390/120 mm $M_u = 27,9 / 30,4 / 40,7$ kNm
- PZD 92/94, PZD 88/94 - 3580/2390/120 mm (inštalčné) $M_u = 41,2 / 37,8 / 39,0$ kNm
- PZD 13/94 - rozmer 3580/1190/120 mm $M_u = 15,15 / 19,2 / 21,8$ kNm
- PZD 5/94 - rozmer 3580/590/120 mm $M_u = 12,3$ kNm
- IZE 165/10 - rozmer 2100/2400/150 mm $M_u = ???$

Číslo odberov. ziskovníka	Značka	Rozmery			Tech. vlastnosti			Druh bet.	Kub. m	Hmot. kg	Výroba	Poznámka
		L cm	B cm	D cm	svetl. ob	q v. kg/m ²	ku kpa					

STROPNÉ PANELY

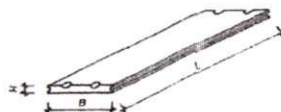
T-06B
ŽELEZOBETÓNOVÉ
NEPREDPÄTÉ



593 443		PZD 75 - 240/360		35B	12	239	346	935	2790	250	1,009	2520	B, VL, S	Zosilnený
175 304	176 304	3580	2390	120										

STROPNÉ PANELY

T-08B
ŽELEZOBETÓNOVÉ
NEPREDPÄTÉ



593 441		PZD 75 - 120/360		35B	12	119	346	546	1535	250	0,498	1248	B, VL, S	Zosilnený
175 310	176 310	3580	1190	120										

STROPNÉ PANELY

T-05B
ŽELEZOBETÓNOVÉ
NEPREDPÄTÉ



593 441		PZD 75 - 60/360		35B	12	59	346	370	829	250	0,243	605	B, VL, S	Zosilnený
175 306	176 306	3580	590	120										

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Značenie stropných panelov systému T06B bolo v rámci vývoja niekoľkokrát zmenené. Statické parametre panelov (momenty únosnosti M_u v kNm) sú prevzaté z katalógu stavebných dielcov trustu prefabrikácie (1970). Priemerná prepočítaná hodnota momentovej únosnosti stropných panelov na 1m šírky stropu sa pohybuje 11,6-17,0 kNm/m (B=2,4m), 15,8-17,2 kNm/m (B=2,4m - inštalčné), 12,6-18,2 kNm/m (B=1,2m) a 20,5 kNm/m (B=0,6m). Statické parametre panelu IZE 165/10 nie sú dostupné, jeho únosnosť má zodpovedať ostatným použitým panelom.

Stropné konštrukcie v rámci hospodárskeho pavilónu HP sú v plnom rozsahu zhotovené z prefabrikovaných dutinových ž.b. panelov hrúbky 250mm. Panely majú nosnú dĺžku 6.0m a šírku 1.2m. V rámci HP bol použitý nasledovný stropný panel (jeho statické parametre nie sú známe) :

- PZD 11/71 - rozmer 5980/1190/250 mm

V rámci všetkých obytných objektov A-B a HP je v rámci strechy použitý rovnaký typ stropných panelov ako v obytných podlažiach - t.j. statické parametre panelov posledného stropu a ostatných stropov sa neodlišujú - z uvedeného dôvodu ich bude možné použiť na rovnaký zaťažovací účel (v zmysle pôvodných normatívnych predpisov - užitočné zaťaženie 150 kg/m^2).

Vodorovnú tuhosť každej stropnej roviny dopĺňa systém pozdĺžnych a priečných ž.b. vencov. umiestnených v rámci zhlavia nosných stien. Šírka vencov zodpovedá šírke nosnej steny 300mm a 400mm, hrúbka je 40mm-80mm, vence sú vystužené kari sieťovinou (3 priebežné pruhy 6mm). V osi nosných stien a v rámci pozdĺžnych okrajov sú umiestnené betonárske výstužné príložky z ocele J-12mm. V mieste vzájomných spojov stenových a stropných panelov (T-spoj, L-spoj) sú tieto panely navzájom zvarené pomocou betonárskych príložiek T-12mm, privareným ku hákom stropných panelov a ku zabudovaným platničkám stenových panelov.

3.3. Zvislé nosné konštrukcie - Steny

Priečne nosné steny obytných blokov a HP sú vyskladané z typových veľkorozmerových prefabrikovaných stenových panelov hrúbky 300mm (pórobetónové aj keramické panely - ťažisko) a hrúbky 400mm (len keramické panely 1.NP v rámci krajných, štítových stien). Projektom boli predpísané panely pórobetónové a keramické. Z dôvodu vyššej statickej únosnosti boli keramické panely použité v 1.NP všetkých objektov. V rámci ostatných podlaží (2.NP-3.NP-4.NP) boli použité panely pórobetónové. Panely boli kladené do lôžka z cementovej malty, vertikálna škára bola opatrená maltovou stierkou. Závesné a kotvéné háky v zhlaví panelov sú navzájom pozvárané príložkami z betonárskej výstuže priemeru 10 mm. Súčasne sú panely v zhlaví uzavreté stužujúcim a vyrovnávajúcim ž.b. vencom hrúbky 80mm (40/50mm).

Keramické stenové panely majú výšku 2.6m (NOD - bloky A-B) a 2,9m (NOB - blok HP). Šírka panelov je 1.5m/1.2m/0.9m/0.6m. Podľa pôvodných podkladov majú objemovú hmotnosť 1600 kg/m³, výpočtová pevnosť muriva v tlaku za ohybu je 1500 kPa.

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Pórobetonové stenové panely NAV hrúbky 300mm majú výšku 2,6m. Modulová šírka panelov je 1,6m/1,2m/0,8m/0,4m. Podľa projektovej dokumentácie majú panely objemovú hmotnosť 600 kg/m^3 , výpočtová pevnosť muriva v tlaku za ohybu je 800 kPa (podľa STN 731101).

3.4. Základové konštrukcie

Založenie stavby je riešené plošne na ž.b. základových pásoch tvaru obráteného T v kombinácii so štrkopieskovými poduškami. Pásky pozostávajú z monolitckej základovej časti, z prefabrikovaných blokov, dobetonávok a vencov.

Zataženie z vrhnej stavby do podlažia prenášajú ž.b. základové pásky, umiestnené pod priečnymi nosnými stenami. Pásky vnútorných stien sú umiestnené centricky vzhľadom na os nosných stien, v rámci štítových stien excentricita základu voči stene 1.NP je 50mm, voči stene 2.NP je 100mm.

Základové pásky majú hrúbku 350mm, šírku 1600mm (vnútorné pásky - bloky A-B), 1700mm (vnútorné pásky - blok HP) a 1200mm (krajné pásky všetkých objektov). Dĺžka pásov obojstranne presahuje obvod stavby o 500mm. Pásky sú zhotovené z betónu triedy II (B15 / C 12/15) a sú vystužené vystuženou viazanou betonárskou výstužou triedy 10335 (J, T).

- *Pozdĺžna výstuž - horný povrch* : 5ks J-12 (pás 1,6m, 1,7m) / 4ks J-12 (pás 1,2m)
- *Pozdĺžna výstuž - spodný povrch* : 6ks J-12 (pás 1,6m, 1,7m) / 4ks J-12 (pás 1,2m)
- *Priečna výstuž - spodný, horný povrch* : J-12 / $\dot{a}=200\text{mm}$

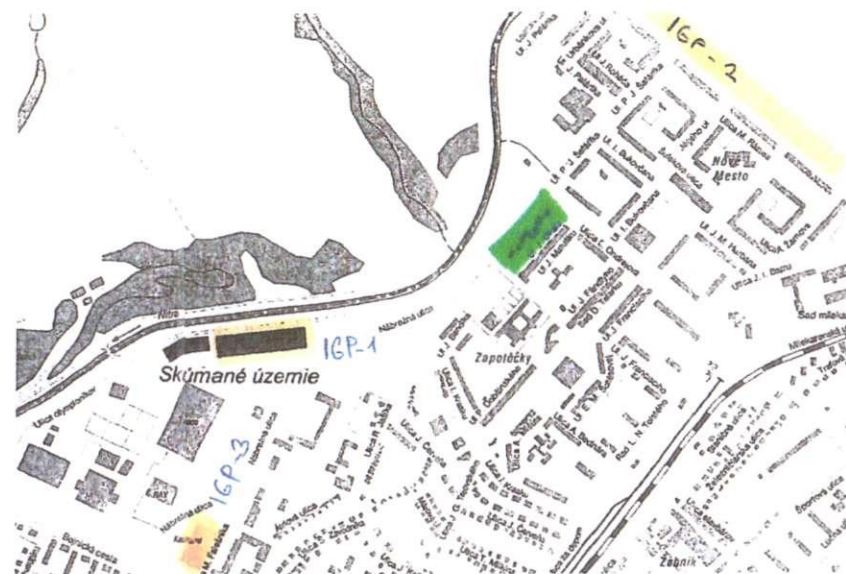
Pod základovými pásmi je podkladný betón hr. 50mm a pod ním hutnená štrkopiesková poduška hrúbky 750mm. Poduška bola sypaná po vrstvách a hutnená na predpísanú hodnotu $0,2 \text{ MPa}$ (2 kg/cm^2). Nadzákladová časť (krčok) po úroveň izolácie je zložená zo ž.b. základových blokov a vencov. Základové bloky šírky 400mm a 300mm majú výšku 600mm. Nad nimi je zhotovený stužujúci ž.b. veniec výšky 200mm a to isté ešte raz na celkovú výšku krčku 1600mm. V rámci HP je zhotovená 1 rada základ. blokov + dobetonávka výšky 400mm. Celková výška základu je 1,95m (obytné bloky) a 1,35m (blok HP).

3.5. Geologická stavba podlažia v lokalite

Pôvodný projekt zatrieduje geologické podmienky v mieste stavby ako zložitú, skladbu a technické parametre zemín v podlaží, podľa ktorých bol návrh vypracovaný nie sú v projekte uvedené. Podrobné informácie o aktuálnej stavbe podlažia v mieste posudzovaných stavieb neboli investorom poskytnuté. Z uvedeného dôvodu pre potreby posúdenia existujúcich základov boli vyhladané a použité informácie o geologickej stavbe podlažia z lokality. Ako smerné boli použité IG prieskumy z lokality zrealizované pre OD Korzo (IGP-1), Parkovacie plochy na ul. M. Rázuza (IGP-2), OD Kaufland (IGP-3) - viď. priložená situácia

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby



Na základe uvedených IG prieskumov je možné približne určiť skladbu a technické parametre zemín v podlaží nasledovne :

- *Povrchová vrstva ornice / navážky / upravených plôch* do hĺbky cca 0,7m
- *Súvrstvie jemnozrných sedimentov charakteru piesčitých ílov (trieda F4) a stredneplastických ílov (trieda F6-F8).* Konzistencia ílov je premenlivá, ťažiskovo sa pohybuje v úrovni tuhá - pevná. Mocnosť ílov je premenlivá, súvrstvie zasahuje do hĺbky 3-4m pod upravený terén
Trieda F4 - tuhá : $\varphi_u = 0^\circ$, $c_u = 50 \text{ kPa}$, $\varphi_{ef} = 23^\circ$, $c_{ef} = 10 \text{ kPa}$, $\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$, $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$
Trieda F6 - tuhá : $\varphi_u = 0^\circ$, $c_u = 50 \text{ kPa}$, $\varphi_{ef} = 19^\circ$, $c_{ef} = 11 \text{ kPa}$, $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$, $R_{dt} = 100 \text{ kPa}$
- *Súvrstvie zle zmených štrkov, respektíve štrkov s prímiesou jemnozrnnej zeminy.* Mocnosť súvrstvia je cca 3,5m. Trieda štrkov je G3 / G4
Trieda G3 : $\varphi_{ef} = 30^\circ$, $c_{ef} = 0 \text{ kPa}$, $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$, $E_{def} = 80 \text{ MPa}$,
 $R_{dt} = 290 \text{ kPa (B=1m) } / 455 \text{ kPa (B=3m) }$
Trieda G5 : $\varphi_{ef} = 28^\circ$, $c_{ef} = 2 \text{ kPa}$, $\gamma = 19,5 \text{ kN/m}^3$, $E_{def} = 40 \text{ MPa}$,
 $R_{dt} = 200 \text{ kPa (B=1m) } / 250 \text{ kPa (B=3m) }$
- *Podzemná voda* má mierne napätý charakter, narazená je v hĺbke 3-4m pod uprav. terénom

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

3.6. Popis koncepcie nadstavby

Existujúce stavebné objekty boli navrhnuté v 80-tych rokoch, v súčasnosti majú fyzický vek 30 rokov. Ich nosný systém bol ťažiskovo navrhnutý z prefabrikovaných stenových a stropných prvkov, ktorých návrhové technické a statické parametre nie sú v plnom rozsahu známe. Dohľadom sa podarilo zistiť len časť údajov, potrebných pre posúdenie skutkového stavu. Taktiež nie sú známe presné IG charakteristiky podlažia (nebol zhotovený prieskum v mieste stavby).

Technický návrh týchto objektov bol spracovaný v zmysle pôvodných STN noriem, ktoré sú benevolentnejšie oproti súčasným EN normám (znevýhodnenie hlavne u stropných panelov). Pri posudzovaní jednotlivých NK sa vychádzalo z nekompletných informácií a taktiež aj z alternatívnych - odvodených väzieb a porovnaní.

Vzhľadom na technický spôsob zhotovenia a neúplné technické podklady tento posudok predpokladá v rámci všetkých 5 objektov nadstavbu maximálne 1 podlažím!

Koncepcia stavebných konštrukcií a nosných prvkov nadstavby je nasledovná:

- **Podlahy** > atiky a existujúce vrstvy plochých striech budú v plnom rozsahu odstránené až po úroveň ž.b. stropných panelov. Nová konštrukcia podlahy bude zhotovená v takej skladbe, aby jej plošná hmotnosť bola maximálne $0,5 \text{ kN/m}^2$
- **Užitočné zaťaženie stropov** > Z titulu limitovanej únosnosti stropných panelov je povolené zaťaženie v kategórii A-B (plochy na domáce, obytné a kancelárske účely), čomu zodpovedá maximálne plošné zaťaženie $2,0 \text{ kN/m}^2$ (pôvodný návrh uvažoval užit. zaťaženie $1,5 \text{ kN/m}^2$). V rámci podlahy nadstavovaného podlažia **nie sú povolené** priestory s užitočným zaťažením väčším ako $2,0 \text{ kN/m}^2$ (archívy, sklady, zhromažďovacie priestory, ...)
- **Nosné steny** > Vertikálne nosné konštrukcie nadstavby budú tvoriť priečne steny, murované z pórabetónových tvárnic v hrúbke 250–300mm. Steny budú osadené v osi existujúcich stien spodných podlaží (modulácia 3,6m a 6,0m bude zachovaná). Prípadné pilierové účinky v mieste otvorov dispozične upraviť tak, aby nezaťažovali preklady otvorov spodného podlažia. Plošná hmotnosť nosnej steny s omietkou je $1,9 \text{ kN/m}^2$
- **Pozdĺžne obvodové steny** > V spodnej úrovni týchto stien budú zhotovené pozdĺžne ž.b. pásy, ktoré prenesú zaťaženie zo stien do priečných nosných stien (ochrana krajných stropných panelov voči preťaženiu). Hrúbka stien je 250/300mm, z úrovne exteriéru budú steny zateplené kontaktným zatepľovacím systémom. Plošná hmotnosť steny s omietkou je $2,0 \text{ kN/m}^2$
- **Stužujúci systém vencov** > V zhlaví priečných a obvodových stien bude zhotovený stužujúci ž.b. vencový rošt, ktorý stenám zabezpečí vzájomné spolupôsobenie a stabilizuje ich voči vodorovným účinkom zaťaženia
- **Deliace priečky** > Vzhľadom na parametre únosnosti stropných panelov budú priečky v plnom rozsahu zhotovené ako ľahké, montované zo sádkokartónu

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

➤ **Strešná konštrukcia** > Vzhľadom na minimalizovanie celkovej hmotnosti bude zastrešenie zhotovené na báze zateplenej drevenej konštrukcie. Zastrešenie bude riešené plochou strechou, hydroizolácia bude z PVC fólie. Odvodnenie strechy bude riešené do existujúcich vnútorných dažďových zvodov. Vypádovanie strešnej roviny bude zhotovené z polystyrénových, respektíve z minerálnych spádových klínov, položených a kotvených ku OSB doske. Nosná konštrukcia strechy bude zhotovená na báze drevenej konštrukcie (hranoly KVH, nosníky STEICO, systém Kontrakting, ...). Priestor medzi nosníkmi stropu bude vyplnený fúkanou celulóou, respektíve bude zateplený minerálnou vlnou. Maximálna plošná hmotnosť zastrešenia je uvažovaná $1,25 \text{ kN/m}^2$

➤ Všetky uvedené limitné zaťaženia sú udané charakteristickými hodnotami, pre potreby výpočtu 1.MS únosnosti budú prenasobené partiálnym súčiniteľom $1,35$ (stále zaťaženia) a $1,5$ (náhodilné užitočné a klimatické zaťaženia)

Projektant nadstavby je povinný zohľadniť predpísané opatrenia, v prípade rozdielov oproti zavedeným predpokladom preberá plnú zodpovednosť za svoje riešenie. Technický návrh nadstavby je povinný prispôbiť charakteru a kvalite existujúcich stavebných a nosných konštrukcií.

4. ČASŤ C > EXISTUJÚCE ZAŤAŽENIA, PRIŤAŽENIE NADSTAVBOU

Výpočet zaťažení, návrh a posúdenie hlavných nosných konštrukcií riešených objektov bol vypracovaný v roku 1984, v zmysle vtedy platných normatívnych predpisov. V súčasnosti sú v platnosti normy EN STN, ktoré sú odlišné od pôvodných STN noriem. Výpočet zaťažení a posúdenie NK bude spracované v zmysle súčasných predpisov EN, v odôvodnených prípadoch bude použité porovnanie s predpismi STN.

4.1. Stále zaťaženie - Obytné bloky A-B, Blok HP

Strešný plášť - Obytné bloky Plošné zaťaženie	Zať. rozmer a (m)	Obj.hm. kN/m3	g_k kN/m ²	$\gamma_{G,STN}$	$\gamma_{G,EN}$	$g_{d,STN}$ kN/m ²	$g_{d,EN}$ kN/m ²
hydroizolácia - asfaltové pásy			0,20	1,20	1,35	0,24	0,27
cementový poter	0,010	23,0	0,23	1,30	1,35	0,30	0,31
pórabetónový strešný panel PAS	0,250	6,5	1,63	1,20	1,35	1,95	2,19
čadičová rohož	0,080	1,2	0,10	1,20	1,35	0,12	0,13
ž.b. plný stropný panel 120mm	0,120	25,0	3,00	1,10	1,35	3,30	4,05
omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
			5,33	1,15	1,35	6,14	7,20

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Strešný plášť - Blok HP	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	$\gamma_{G,STN}$	γ_{GEN}	$g_{d,STN}$	$g_{d,EN}$
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²			kN/m ²	kN/m ²
hydroizolácia - asfaltové pásy			0,20	1,20	1,35	0,24	0,27
cementový poter	0,010	23,0	0,23	1,30	1,35	0,30	0,31
pórobetonový strešný panel PAS	0,250	6,5	1,63	1,20	1,35	1,95	2,19
čadičová rohož	0,080	1,2	0,10	1,20	1,35	0,12	0,13
ž.b. dutinový stropný panel 250mm	0,250	14,0	3,50	1,10	1,35	3,85	4,73
omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
			5,83	1,15	1,35	6,69	7,87

Stropná konštr. - Obytné bloky	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	$\gamma_{G,STN}$	γ_{GEN}	$g_{d,STN}$	$g_{d,EN}$
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²			kN/m ²	kN/m ²
PVC	0,005	13,5	0,07	1,20	1,35	0,08	0,09
betonový poter	0,030	23,0	0,69	1,30	1,35	0,90	0,93
hobra	0,020	4,0	0,08	1,20	1,35	0,10	0,11
ž.b. plný stropný panel 120mm	0,120	25,0	3,00	1,10	1,35	3,30	4,05
omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
			4,02	1,15	1,35	4,61	5,42

Stropná konštrukcia - Blok HP	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	$\gamma_{G,STN}$	γ_{GEN}	$g_{d,STN}$	$g_{d,EN}$
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²			kN/m ²	kN/m ²
PVC	0,005	13,5	0,07	1,20	1,35	0,08	0,09
betonový poter	0,030	23,0	0,69	1,30	1,35	0,90	0,93
hobra	0,020	4,0	0,08	1,20	1,35	0,10	0,11
ž.b. dutinový stropný panel 250mm	0,250	14,0	3,50	1,10	1,35	3,85	4,73
omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
			4,52	1,14	1,35	5,16	6,10

Stena z pórobet. panelov	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	$\gamma_{G,STN}$	γ_{GEN}	$g_{d,STN}$	$g_{d,EN}$
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²			kN/m ²	kN/m ²
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
Pórobetonový stenový panel 300mm	0,300	6,5	1,95	1,10	1,35	2,15	2,63
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
			2,31	1,13	1,35	2,61	3,12

Stena z keramických panelov	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	$\gamma_{G,STN}$	γ_{GEN}	$g_{d,STN}$	$g_{d,EN}$
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²			kN/m ²	kN/m ²
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
Keramický stenový panel 300mm	0,300	16,0	4,80	1,10	1,35	5,28	6,48
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
			5,16	1,11	1,35	5,75	6,97

Stena z keramických panelov	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	$\gamma_{G,STN}$	γ_{GEN}	$g_{d,STN}$	$g_{d,EN}$
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²			kN/m ²	kN/m ²
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
Keramický stenový panel 400mm	0,400	16,0	6,40	1,10	1,35	7,04	8,64
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,30	1,35	0,23	0,24
			6,76	1,11	1,35	7,51	9,13

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

4.2. Stále zaťaženie - Nadstavba

Strop posledného podlažia	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	γ_G	g_d
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²		kN/m ²
Konštrukcia podlahy (všeobecne plošné zaťaženie)			0,50	1,35	0,68
ž.b. plný stropný panel 120mm	0,120	25,0	3,00	1,35	4,05
ž.b. dutinový stropný panel 250mm			3,50	1,35	4,73
omietka	0,010	18,0	0,18	1,35	0,24
obytné bloky			3,68	1,35	4,97
hospodársky pavilón			4,18	1,35	5,64

Strešná konštrukcia - plochá strecha	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	γ_G	g_d
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²		kN/m ²
geotextília + hydroizolácia (fólia PVC)	0,003	14,0	0,04	1,35	0,06
Rockwool (v spáde 80-200mm)	0,150	0,75	0,11	1,35	0,15
OSB doska	0,022	6,2	0,14	1,35	0,18
drevená NK (KVH, STEICO, ...)			0,20	1,35	0,27
celulóza fúkaná medzi nosníky	0,300	0,55	0,17	1,35	0,22
OSB doska	0,012	6,2	0,07	1,35	0,10
rošt, inštalácie, rezerva			0,35	1,35	0,47
sádkartónová doska	0,015	9,0	0,14	1,35	0,18
omietka	0,002	18,0	0,04	1,35	0,05
			1,25	1,35	1,69

Vnútoraná murovaná stena	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	γ_G	g_d
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²		kN/m ²
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,35	0,24
Ypor / Porfix - 300mm	0,300	5,0	1,50	1,35	2,03
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,35	0,24
			1,86	1,35	2,51

Obvodová murovaná stena	Zat'. rozmer	Obj.hm.	g_k	γ_G	g_d
Plošné zaťaženie	a (m)	kN/m ³	kN/m ²		kN/m ²
Omietka + stierky	0,015	18,0	0,27	1,35	0,36
Polystyrén (zateplenie KZS)	0,140	0,3	0,04	1,35	0,06
Ypor / Porfix - 300mm	0,300	5,0	1,50	1,35	2,03
Omietka	0,010	18,0	0,18	1,35	0,24
			1,99	1,35	2,69

4.3. Užitočné zaťaženie stropov, Priečky

Katéria zat'. plochy	A	Plochy na domáce a obytné účely			
Miestnosti v obytných budovách a rodinných domoch. Lôžkové izby a nemocničné oddelenia v nemocniciach		Katéria	q_k	γ_Q	q_d
Úžitkové plošné zaťaženie (kN/m ²)					
Zaťaženie stropných konštrukcií			2,0	1,50	3,0
Zaťaženie schodísk	A		3,0	1,50	4,5
Zaťaženie balkónov a lóžžií			4,0	1,50	6,0
Katéria zat'. plochy	B	Administratívne plochy			
Úžitkové plošné zaťaženie (kN/m ²)		Katéria	q_k	γ_Q	q_d
Administratívne plochy	B		3,0	1,50	4,5

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Redukčný súčiniteľ	α_n	platí pre návrh stĺpov a stien stropov kategórie A, B, C, D
Kategória A / B - n = 2 $\psi_0 = 0,7$ $\alpha_n = 1,00$	3 4 0,70 0,90	kategória zaťaženej plochy (A, B, C, D) počet zaťažených stropných konštrukcií nad sebou EN 1990 - tab.A1.1 redukčný súčiniteľ úžitkového zaťaženia
Premiestniteľné priečky		Náhradné úžitkové rovnomerné zaťaženie stropu
$g_k = 1,00$ $q_k = 0,50$	1,25 0,80	Hmotnosť deliacej priečky na 1m' Náhradné plošné úžitkové zaťaženie stropu

4.4. Náhodité klimatické zaťaženie - Sneh (STN EN 1991-1-3)

Návrhová situácia a usporiadanie zaťaženia v lokalite	Príloha A - tab A.1 EN 1991-1-3
Normálna situácia - Prípady A Trvalá / Dočasná návrh. situácia	bez výnimočného sneženia, bez výnimočných závejov [1] nezávejová, [2] závejová $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
Výnimočné podm. - Prípady B1 Trvalá / Dočasná návrh. situácia	výnimočné sneženie, bez výnimočných závejov [1] nezávejová, [2] závejová $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
Mimoriadna návrhová situácia $\psi_0 / \psi_1 / \psi_2 = 0,50 / 0,29 / 0,05$	[3] nezávejová, [4] závejová $s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{ed} \cdot s_k$ súč.komb. prem. zat., častej a kvázistálnej hodn. prem. zat.
Lokalita umiestnenia stavby - Charakteristické zaťaženie snehom	
Zóna 2 A [m.n.m.] = 280 $s_k = a+A/b = 0,98$ Expozícia umiestnenia : $\gamma_i = 1,5$ Región 1 $s_{AD} = C_{ed} \cdot s_k = 2,06$	Prievidza zóna a lokalita umiestnenia stavby a = 0,425 súčiniteľ b = 505 súčiniteľ nadmorská výška charakteristické zaťaženie snehom na povrchu zeme (Veterná / Normálna / Chránená) $C_e = 1,0$ súč. expoz. $C_t = 1,0$ teplot. súč. parciálny súčiniteľ zaťaženia snehom región a súčiniteľ výnimočného zaťaženia snehom podľa NP návrhová hodnota výnimočného zaťaženia snehom
Pultová strecha, Plochá strecha čl. 5.3.2 EN 1991-1-3	
strešná zábrana N $\alpha (^\circ) = 0,0$ a, Trvalá / Dočasná návrhová situácia $s (kN/m^2) = 0,78$	sneh je zabezpečený proti sklznutiu zo strechy : A / N sklon strešnej roviny $\mu_1 = 0,80$ tvarový súčiniteľ zaťaženia [1] nezávejová Prípady A, B1 $s_{gl} = 1,18$ kN/m ² [2] nezávejová Prípady B1 $s = s_{gl} = 1,65$ kN/m ² [s = $\mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$]

4.5. Náhodité klimatické zaťaženie - Vietor

Zaťaženie vetrom je spracované pre náhradný fyzický objem 2 blokov A1-A2 (B1-B2), ktoré sú umiestnené kontaktné vedľa seba a majú rovnakú výšku. Do výpočtu je simulovaný objekt tvaru kvádra dĺžky 51,3m, šírky 14,0m a celkovej výšky 13+3=16,0m. Zaťaženie vetrom pre potreby posúdenia je uvažované len v smere rovnobežne s priečnymi nosnými stenami, v pozdĺžnom smere je účinok vetra výrazne redukovaný zástavbou a líniovým zoradením blokov za sebou. Veterná oblasť II, terén triedy II (otvorený náveterný priestor smerom ku rieke).

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

STAVEBNÝ OBJEKT - BUDOVA		VIETOR	
$b_x (m) = 51,30$ $d_x (m) = 14,00$ $h_x (m) = 16,00$	$b_y (m) = 14,00$ $d_y (m) = 51,30$ $h_y (m) = 16,00$	šírka náveternej a záveternej steny - vietor v smere X, Y šírka bočných stien stavby - rovnobežne s vetrom X, Y výška stavby v smere vetra X, Y	
$h_x < b_x$	$b_y < h_y < 2 \cdot b_y$	Kritérium varianty výpočtu (závislosť výšky a šírky)	
Oblasť I, II (nadm.výška < 700 m.n.m) / Oblasť III, IV (nadm. výška > 700 m.n.m)			
Oblasť II $\rho (kg/m^3) = 1,25$ $v_{10} (m/s) = 26,0$ $q_b (kN/m^2) = 0,42$	Lokalita : Prievidza Hustota vzduchu Fundamentálna základ. rýchlosť vetra Základný tlak vetra	Nadmorská výška do 700 m.n.m $c_{dir} = 1,0$ $c_{seam} = 1,0$ $v_b (m/s) = 26,0$	súčiniteľ smerovosti súčiniteľ sezónnosti základná rýchlosť vetra
Kategória drsnosti terénu, Špičkový tlak vetra			
Terén II $z_0 (m) = 0,05$ $z_{min} (m) = 2$ $z_{e,II} (m) = 0,05$	Plochy s nízkou vegetáciou, izolované prekážky (stromy, budovy) navzájom vzdial > 20 * výška prekážky Výška drsnosti Minimálna výška Norm. hodn. parametra	$c_o (-) = 1,0$ $k_1 (-) = 1,0$ $k_t (-) = 0,19$	súčiniteľ orografie súčiniteľ turbulencie súčiniteľ terénu
Smer X	ŠPIČKOVÝ TLAK VETRA - Výpočet pre výšku :		$z_{ref} = h_x$
$z_{e,1x} = 16,0$ m $v_m (z_{e,1x}) = 28,5$ m/s $q_{p1} (z_{e,1x}) = 1,12$ kN/m ²	Referenčná výška Stredná rýchlosť vetra Špičkový tlak vetra	$c_e (z_{e,1x}) = 1,096$ $l_s (z_{e,1x}) = 0,173$ $c_e (z_{e,1x}) = 2,659$	súč. drsnosti terénu intenzita turbulencie súč. vystavenia vetru
KOLMÉ STENY STAVBY		TLAK / SANIE - Charakteristické hodnoty	
Smer X $L_D = L_E = 51,30$ m	$h_x < b_x$ $e_s = 32,00$ $A_D = A_E = 820,8$	$e_p = 1,12$ kN/m ² Náveterná, Záveterná stena	
Zóna Smer 0° D E	c_{pe} (+) tlak (-) sanie 0,80 -0,51	$w_{e,char} (kN/m^2)$ (+) tlak (-) sanie 0,90 -0,57	Konvencia : Tlak "+" / Sanie "-" $h_x / d_x = 1,14$ Interpoláč. parameter Tlak vetra na náveternú stenu Sanie vetra na záveternú stenu
PLOCHÁ STRECHA		TLAK / SANIE - Charakteristické hodnoty	
Smer X Plocha F Plocha G	$e = 32,00$ $L_{Fb} = 8,00$ $L_{Fd} = 3,20$ $L_{Gb} = 35,30$ $L_{Gd} = 3,20$ $h_p = 0,25$	$h_x = 16,00$ $A_F = 25,6$ $A_G = 113,0$ $h_b / h = 0,02$	$b_x = 51,30$ $d_x = 14,00$ Plocha H $L_{Hb} = 51,30$ $L_{Hd} = 10,80$ Plocha I $L_{Ib} = 51,30$ $L_{Id} = -2,00$ $A_H = 554,0$ $A_I = -102,6$ Strecha s presahujúcou atikou
Zóna F G H I	c_{pe} (+) tlak (-) sanie 0,20 -0,20	$w_{e,char} (kN/m^2)$ (+) tlak (-) sanie -1,70 -1,20 -0,70 0,22	Výpočet tlaku a sania vetra Konvencia : Tlak "+" / Sanie "-" Vietor pôsobí kolmo na rovinu strechy $w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$

• ZVISLÁ STENA
TLAK $0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,5 = 1,35 \text{ kN/m}^2$
SANIE $-0,57 \cdot 1,5 = -0,855 \text{ kN/m}^2$

• STRECHA
PÁŠ ŠÍRKY - SANIE $(1,011 + 1,35) \cdot 0,15 \cdot 1,5 = -2,46 \text{ kN/m}^2$
PLOCHA STRECHY - SANIE $-0,73 \cdot 1,5 = -1,095 \text{ kN/m}^2$
ZOSTAŽKOVÁ!

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

5. ČASŤ D > POSÚDENIE HLAVNÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

5.1. Výpočet zaťaženia nosných stien

BLOK A-B » Vnútrotná stena ST1 ($B_{zat} = 3,6m$)

SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie STN		Stena ST1		Návrhové hodnoty STN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			$Q_{s,k}$ kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,40	3,60	1,00	1,00	5,04	
strecha + strešný plášť		1,00	6,14	3,60	1,00	1,00	22,10	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	4.NP	1,00	2,61	1,00	2,60	1,00	6,79	34,59
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	3,30	1,00	1,00	4,50	
strop + podlaha		1,00	4,61	3,60	1,00	1,00	16,60	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	3.NP	1,00	2,61	1,00	2,60	1,00	6,79	63,14
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	3,30	1,00	1,00	4,50	
strop + podlaha		1,00	4,61	3,60	1,00	1,00	16,60	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	2,61	1,00	2,60	1,00	6,79	91,68
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	3,30	1,00	1,00	4,50	
strop + podlaha		1,00	4,61	3,60	1,00	1,00	16,60	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	5,75	1,00	2,60	1,00	14,95	128,39
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	1,30	1,00	1,00	1,77	
podlaha		1,00	1,20	1,60	1,00	1,00	1,92	
podkladný betón		1,00	3,00	1,60	1,00	1,00	4,80	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	27,50	0,30	1,60	1,00	13,20	
zemný zásyp		1,00	19,80	1,30	1,60	1,00	41,18	
základový pás ZP		1,00	27,50	1,60	0,40	1,00	17,60	208,87

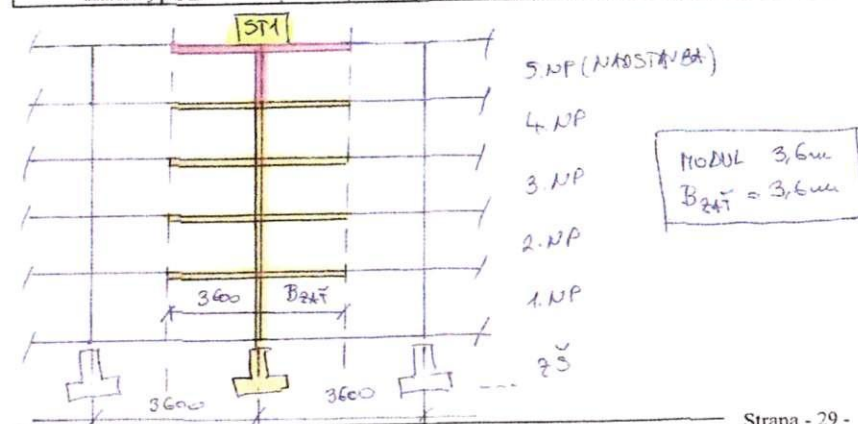
SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie EN		Stena ST1		Návrhové hodnoty EN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			$Q_{s,k}$ kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	3,60	1,00	1,00	4,25	
strecha + strešný plášť		1,00	7,20	3,60	1,00	1,00	25,92	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	4.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	39,09
užitočné zaťaženie podlahy		0,90	3,00	3,30	1,00	1,00	8,91	
strop + podlaha		1,00	5,42	3,60	1,00	1,00	19,51	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	3.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	76,43
užitočné zaťaženie podlahy		0,90	3,00	3,30	1,00	1,00	8,91	
strop + podlaha		1,00	5,42	3,60	1,00	1,00	19,51	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	113,78
užitočné zaťaženie podlahy		0,90	3,00	3,30	1,00	1,00	8,91	
strop + podlaha		1,00	5,42	3,60	1,00	1,00	19,51	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	6,97	1,00	2,60	1,00	18,12	161,13

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

užitočné zaťaženie podlahy	0,90	3,00	1,30	1,00	1,00	3,51	
podlaha	1,00	1,35	1,60	1,00	1,00	2,16	
podkladný betón	1,00	3,10	1,60	1,00	1,00	4,96	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky	1,00	33,75	0,30	1,60	1,00	16,20	
zemný zásyp	1,00	24,30	1,30	1,60	1,00	50,54	
základový pás ZP	1,00	33,75	1,60	0,40	1,00	21,60	259,12

NADSTAVBA - Zaťaženie EN		Stena ST1		Návrhové hodnoty EN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			$Q_{s,k}$ kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	3,60	1,00	1,00	4,25	
strecha + strešný plášť		1,00	1,69	3,60	1,00	1,00	6,08	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,20	1,00	2,03	
murovaná stena z pórobet. tvárnic	5.NP	1,00	2,51	1,00	2,60	1,00	6,53	18,88
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	3,30	1,00	1,00	8,42	
strop + podlaha		1,00	4,97	3,60	1,00	1,00	17,89	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	4.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	54,11
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	3,30	1,00	1,00	8,42	
strop + podlaha		1,00	5,42	3,60	1,00	1,00	19,51	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	3.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	90,96
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	3,30	1,00	1,00	8,42	
strop + podlaha		1,00	5,42	3,60	1,00	1,00	19,51	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	127,81
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	3,30	1,00	1,00	8,42	
strop + podlaha		1,00	5,42	3,60	1,00	1,00	19,51	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	6,97	1,00	2,60	1,00	18,12	174,67
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	1,30	1,00	1,00	3,32	
podlaha		1,00	1,35	1,60	1,00	1,00	2,16	
podkladný betón		1,00	3,10	1,60	1,00	1,00	4,96	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	33,75	0,30	1,60	1,00	16,20	
zemný zásyp		1,00	24,30	1,30	1,60	1,00	50,54	
základový pás ZP		1,00	33,75	1,60	0,40	1,00	21,60	273,45



ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

BLOK A-B » Krajná stena ST2 ($B_{zat} = 1,95m$)

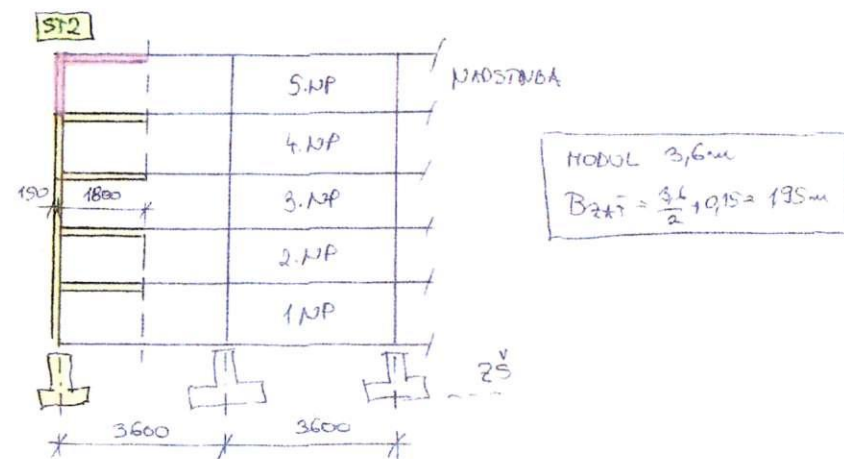
SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie STN		Stena ST2		Návrhové hodnoty STN				dielcie zaťaž.
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			Q_{Lk} kN	
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,40	1,95	1,00	1,00	2,73	
strecha + strešný plášť		1,00	6,14	1,95	1,00	1,00	11,97	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	4.NP	1,00	2,61	1,00	3,20	1,00	8,35	23,72
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	1,65	1,00	1,00	2,25	
strop + podlaha		1,00	4,61	1,95	1,00	1,00	8,99	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	3.NP	1,00	2,61	1,00	2,60	1,00	6,79	42,40
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	1,65	1,00	1,00	2,25	
strop + podlaha		1,00	4,61	1,95	1,00	1,00	8,99	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	2,61	1,00	2,60	1,00	6,79	61,09
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	1,65	1,00	1,00	2,25	
strop + podlaha		1,00	4,61	1,95	1,00	1,00	8,99	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	7,51	1,00	2,60	1,00	19,53	92,52
užitočné zaťaženie podlahy		0,65	2,10	0,40	1,00	1,00	0,55	
podlaha		1,00	1,20	0,80	1,00	1,00	0,96	
podkladný betón		1,00	3,00	0,80	1,00	1,00	2,40	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	27,50	0,40	1,60	1,00	17,60	
zemný zásyp		1,00	19,80	0,80	1,60	1,00	25,34	
základový pás ZP		1,00	27,50	1,20	0,40	1,00	13,20	152,57

SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie EN		Stena ST2		Návrhové hodnoty EN				dielcie zaťaž.
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			Q_{Lk} kN	
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	1,95	1,00	1,00	2,30	
strecha + strešný plášť		1,00	7,20	1,95	1,00	1,00	14,04	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	4.NP	1,00	3,12	1,00	3,20	1,00	9,98	27,14
užitočné zaťaženie podlahy		0,90	3,00	1,65	1,00	1,00	4,46	
strop + podlaha		1,00	5,42	1,95	1,00	1,00	10,57	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	3.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	51,08
užitočné zaťaženie podlahy		0,90	3,00	1,65	1,00	1,00	4,46	
strop + podlaha		1,00	5,42	1,95	1,00	1,00	10,57	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	3,12	1,00	2,60	1,00	8,11	75,03
užitočné zaťaženie podlahy		0,90	3,00	0,40	1,00	1,00	1,08	
podlaha		1,00	1,35	0,80	1,00	1,00	1,08	
podkladný betón		1,00	3,10	0,80	1,00	1,00	2,48	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	33,75	0,40	1,60	1,00	21,60	
zemný zásyp		1,00	24,30	0,80	1,60	1,00	31,10	
základový pás ZP		1,00	33,75	1,20	0,40	1,00	16,20	182,53

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

NADSTAVBA - Zaťaženie EN		Stena ST2		Návrhové hodnoty EN				dielcie zaťaž.
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			Q_{Lk} kN	
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	1,95	1,00	1,00	2,30	
strecha + strešný plášť		1,00	1,69	1,95	1,00	1,00	3,30	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,20	1,00	2,03	
murovaná stena z pórobet. tvárníc	5.NP	1,00	2,69	1,00	3,20	1,00	8,61	16,23
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	1,65	1,00	1,00	4,21	
strop + podlaha		1,00	4,97	1,95	1,00	1,00	9,69	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov + zatepl.	4.NP	1,00	3,27	1,00	2,60	1,00	8,50	39,44
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	1,65	1,00	1,00	4,21	
strop + podlaha		1,00	5,42	1,95	1,00	1,00	10,57	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov + zatepl.	3.NP	1,00	3,27	1,00	2,60	1,00	8,50	63,53
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	1,65	1,00	1,00	4,21	
strop + podlaha		1,00	5,42	1,95	1,00	1,00	10,57	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov + zatepl.	2.NP	1,00	3,27	1,00	2,60	1,00	8,50	87,62
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	0,40	1,00	1,00	1,02	
strop + podlaha		1,00	5,42	1,95	1,00	1,00	10,57	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z keramických panelov + zatepl.	1.NP	1,00	7,12	1,00	2,60	1,00	18,51	121,72
užitočné zaťaženie podlahy		0,85	3,00	0,40	1,00	1,00	1,02	
podlaha		1,00	1,35	0,80	1,00	1,00	1,08	
podkladný betón		1,00	3,10	0,80	1,00	1,00	2,48	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	33,75	0,40	1,60	1,00	21,60	
zemný zásyp		1,00	24,30	0,80	1,60	1,00	31,10	
základový pás ZP		1,00	33,75	1,20	0,40	1,00	16,20	195,20



ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

BLOK HP » Vnútroňná stena ST3 ($B_{zat} = 6,0\text{ m}$)

SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie STN		Stena ST3		Návrhové hodnoty STN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			$Q_{z,k}$ kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,40	6,00	1,00	1,00	8,40	
strecha + strešný plášť		1,00	6,69	6,00	1,00	1,00	40,14	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	2,61	1,00	3,00	1,00	7,83	57,03
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	2,10	5,70	1,00	1,00	11,97	
strop + podlaha		1,00	5,16	6,00	1,00	1,00	30,96	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	5,75	1,00	3,00	1,00	17,25	117,87
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	2,10	1,40	1,00	1,00	2,94	
podlaha		1,00	1,20	1,70	1,00	1,00	2,04	
podkladný betón		1,00	3,00	1,70	1,00	1,00	5,10	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	27,50	0,40	1,00	1,00	11,00	
zemný zásyp		1,00	19,80	1,30	1,00	1,00	25,74	
základový pás ZP		1,00	27,50	1,70	0,40	1,00	18,70	

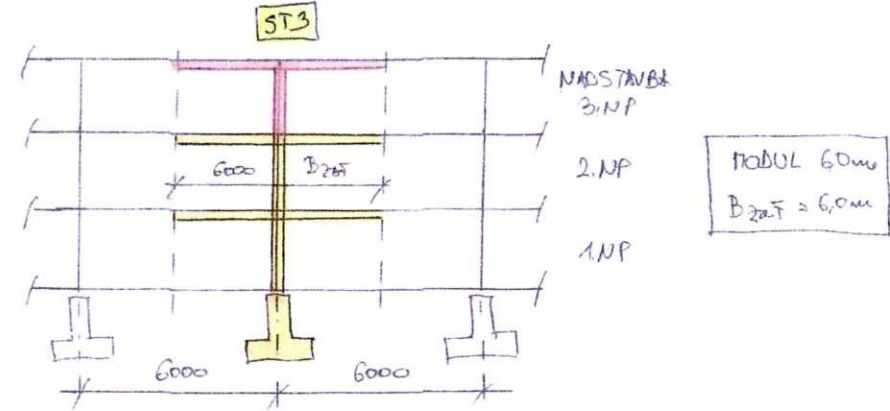
SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie EN		Stena ST3		Návrhové hodnoty EN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			$Q_{z,k}$ kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	6,00	1,00	1,00	7,08	
strecha + strešný plášť		1,00	7,87	6,00	1,00	1,00	47,22	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	3,12	1,00	3,00	1,00	9,36	64,47
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	5,70	1,00	1,00	17,10	
strop + podlaha		1,00	6,10	6,00	1,00	1,00	36,60	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	6,97	1,00	3,00	1,00	20,91	139,89
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	1,40	1,00	1,00	4,20	
podlaha		1,00	1,35	1,70	1,00	1,00	2,30	
podkladný betón		1,00	3,10	1,70	1,00	1,00	5,27	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	33,75	0,40	1,00	1,00	13,50	
zemný zásyp		1,00	24,30	1,30	1,00	1,00	31,59	
základový pás ZP		1,00	33,75	1,70	0,40	1,00	22,95	

NADSTAVBA - Zaťaženie EN		Stena ST3		Návrhové hodnoty EN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			$Q_{z,k}$ kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	6,00	1,00	1,00	7,08	
strecha + strešný plášť		1,00	1,69	6,00	1,00	1,00	10,14	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,20	1,00	2,03	
murovaná stena z pórobet. tvárnic	3.NP	1,00	2,51	1,00	2,80	1,00	7,03	26,27
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	5,70	1,00	1,00	17,10	
strop + podlaha		1,00	5,64	6,00	1,00	1,00	33,84	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	3,12	1,00	3,00	1,00	9,36	87,38
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	5,70	1,00	1,00	17,10	
strop + podlaha		1,00	6,10	6,00	1,00	1,00	36,60	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	6,97	1,00	3,00	1,00	20,91	136,53

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

užitočné zaťaženie podlahy	1,00	3,00	1,40	1,00	1,00	4,20		
podlaha	1,00	1,35	1,70	1,00	1,00	2,30		
podkladný betón	1,00	3,10	1,70	1,00	1,00	5,27		
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky	1,00	33,75	0,40	1,00	1,00	13,50		
zemný zásyp	1,00	24,30	1,30	1,00	1,00	31,59		
základový pás ZP	1,00	33,75	1,70	0,40	1,00	22,95		
								242,61



BLOK HP » Krajná stena ST4 ($B_{zat} = 3,15\text{ m}$)

SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie STN		Stena ST3		Návrhové hodnoty STN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m^2	Zaťažovací rozmer (m)			$Q_{z,k}$ kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,40	3,15	1,00	1,00	4,41	
strecha + strešný plášť		1,00	6,69	3,15	1,00	1,00	21,07	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	2,61	1,00	3,60	1,00	9,40	35,54
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	2,10	2,85	1,00	1,00	5,99	
strop + podlaha		1,00	5,16	3,15	1,00	1,00	16,25	
ž.b. veniec		1,00	27,50	0,30	0,08	1,00	0,66	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	5,75	1,00	3,00	1,00	17,25	75,69
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	2,10	0,45	1,00	1,00	0,95	
podlaha		1,00	1,20	0,75	1,00	1,00	0,90	
podkladný betón		1,00	3,00	1,20	1,00	1,00	3,60	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	27,50	0,40	1,00	1,00	11,00	
zemný zásyp		1,00	19,80	0,80	1,00	1,00	15,84	
základový pás ZP		1,00	27,50	1,20	0,40	1,00	13,20	

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

SKUTKOVÝ STAV - Zaťaženie EN		Stena ST3		Návrhové hodnoty EN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m ³	Zaťažovací rozmer (m)			Q _{z,k} kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	3,15	1,00	1,00	3,72	
strecha + strešný plášť		1,00	7,87	3,15	1,00	1,00	24,79	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov	2.NP	1,00	3,12	1,00	3,60	1,00	11,23	40,55
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	2,85	1,00	1,00	8,55	
strop + podlaha		1,00	6,10	3,15	1,00	1,00	19,22	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z keramických panelov	1.NP	1,00	6,97	1,00	3,00	1,00	20,91	90,03
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	0,45	1,00	1,00	1,35	
podlaha		1,00	1,35	0,75	1,00	1,00	1,01	
podkladný betón		1,00	3,10	1,20	1,00	1,00	3,72	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	33,75	0,40	1,00	1,00	13,50	
zemný zásyp		1,00	24,30	0,80	1,00	1,00	19,44	
základový pás ZP		1,00	33,75	1,20	0,40	1,00	16,20	145,26

NADSTAVBA - Zaťaženie EN		Stena ST3		Návrhové hodnoty EN				
Druh zaťaženia	Pod-lažie	Red. súč.	Zaťaž. kN/m ³	Zaťažovací rozmer (m)			Q _{z,k} kN	dielčie zaťaž.
				šírka	výška	dĺžka		
sneh - klimatické	strecha	1,00	1,18	3,15	1,00	1,00	3,72	
strecha + strešný plášť		1,00	1,69	3,15	1,00	1,00	5,32	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,20	1,00	2,03	
murovaná stena z pórobet. tvármic	3.NP	1,00	2,69	1,00	3,40	1,00	9,15	20,21
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	2,85	1,00	1,00	8,55	
strop + podlaha		1,00	5,64	3,15	1,00	1,00	17,77	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z pórobet. panelov + zatepl.	2.NP	1,00	3,27	1,00	3,00	1,00	9,81	57,15
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	2,85	1,00	1,00	8,55	
strop + podlaha		1,00	6,10	3,15	1,00	1,00	19,22	
ž.b. veniec		1,00	33,75	0,30	0,08	1,00	0,81	
stena z keramických panelov + zatepl.	1.NP	1,00	7,12	1,00	3,00	1,00	21,36	86,87
užitočné zaťaženie podlahy		1,00	3,00	0,45	1,00	1,00	1,35	
podlaha		1,00	1,35	0,75	1,00	1,00	1,01	
podkladný betón		1,00	3,10	1,20	1,00	1,00	3,72	
krčok - ž.b. vence, zákl. bloky		1,00	33,75	0,40	1,00	1,00	13,50	
zemný zásyp		1,00	24,30	0,80	1,00	1,00	19,44	
základový pás ZP		1,00	33,75	1,20	0,40	1,00	16,20	162,31



MODUL 6,0m
B_{zaf} = 3,15m

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

5.2. Stropné konštrukcie posledného podlažia

Stropné ž.b. panely posledného podlažia bytových blokov majú fyzickú dĺžku 3,6m, šírku 0,6m, 1,2m a 2,4m. Teoretické rozpätie pri uložení 150mm je 3,4m. Po prepočítaní na 1m šírky stropu majú panely v závislosti od konkrétneho typu nasledovnú statickú únosnosť:

$$M_{u,min} = 27,9 \text{ kNm} / 2,4 \text{ m} = 11,6 \text{ kNm} \gg p_{1,max} = 8 * 11,6 / 3,4^2 = 8,03 \text{ kN/m}^2 \text{ (panel PZD 48/94)}$$

$$M_{u,max} = 12,3 \text{ kNm} / 0,6 \text{ m} = 20,5 \text{ kNm} \gg p_{1,max} = 8 * 20,5 / 3,4^2 = 14,19 \text{ kN/m}^2 \text{ (panel PZD 5/94)}$$

Posúdenie únosnosti je spracované porovnaním návrhových hodnôt maximálneho zaťaženia, získaného spätným prepočtom z momentu únosnosti:

- vl. váha panela $25 * 0,12 * 1,35 = 4,05 \text{ kN/m}^2$
- omietka $18 * 0,01 * 1,35 = 0,24 \text{ kN/m}^2$
- podlaha $0,5 * 1,35 = 1,01 \text{ kN/m}^2$
- užitoč. zať. stropu $2,0 * 1,5 = 3,00 \text{ kN/m}^2$

Celkom 8,05 ~ 8,03 kN/m²

Danú hodnotu je možné akceptovať aj vzhľadom na to, že panely obytných podlaží pod nadstavbou sú rovnaké a ich funkčné využitie bude tiež rovnaké. Obdobný princíp platí aj v rámci stropných panelov bloku HP, ku ktorým nie sú žiadne technické podklady.

Pre stropné panely posledného podlažia v prípade nadstavby platia nasledovné obmedzenia:

- existujúce strešné vrstvy je nutné odstrániť až po stropný panel
- maximálna hmotnosť podlahy » **max. 0,5 kN/m² (50 kg/m²)**
- deliace priečky » **montované zo sádrokartónu (minimálny rozsah)**
- užitočné zaťaženie podlahy » **max. 2,0 kN/m² (200 kg/m²)**

5.3. Základové konštrukcie

V podlaží základových pásov je súvrstvie jemnozrnných ílov relatívne malej únosnosti. Ich pôvodné posúdenie bolo spracované pre totálne charakteristiky (neodvodnené podmienky). Výpočtová únosnosť zeminy bola nevyhovujúca, z uvedeného dôvodu boli pod základovými pásmi zhotovené štrkopieskové podušky hrúbky 750mm (minimálne 600mm), ktoré zlepšili parametre podlažia na požadovanú úroveň.

Vzhľadom na dlhodobé pôsobenie zaťaženia vrchnou stavbou na roznášaciu oblasť podzákladia je v súčasnosti možné pre ílovité zeminy v podlaží posudzovaných stavieb použiť charakteristiky efektívne (odvodnené podmienky), ktoré dávajú výrazne lepšie parametre únosnosti ílovej zeminy (vplyv prekonsolidácie). Použitie štrkopieskovej podušky je ďalším pozitívnym aspektom z hľadiska únosnosti.

Posúdenie únosnosti je spracované pre zemínu triedy F6 (il tuhej konzistencie) so šmykovými parametrami: $\varphi_{ef} = 19^\circ$, $c_{ef} = 11 \text{ kPa}$, $\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

ZAŤAŽENIE ZÁKLADOVÉHO PÁSA BEZ VLASTNEJ VÁHY v kN/m'		OBYTNÉ BLOKY		HOSPOD. PAVILÓN	
		Stena ST1 pás B=1,6 m	Stena ST2 pás B=1,2 m	Stena ST3 pás B=1,7 m	Stena ST4 pás B=1,2 m
S T A T U S	NORMA				
Skutkový stav	STN	191,3	139,4	164,7	108,0
Skutkový stav	EN	237,5	166,3	196,8	129,1
Nadstavba 1 podlažia	EN	251,9	179,0	219,7	146,1

Stena ST1 _{A1-B1} (L=14,7m)	$V_n = 251,9 \text{ kN/m} \cdot 14,7\text{m} = 3\,702,9 \text{ kN}$
Stena ST2 _{A1-B1} (L=14,7m)	$V_n = 179,0 \text{ kN/m} \cdot 14,7\text{m} = 2\,631,3 \text{ kN}$
Stena ST1 _{A2-B2} (L=12,8m)	$V_n = 251,9 \text{ kN/m} \cdot 12,8\text{m} = 3\,224,3 \text{ kN}$
Stena ST2 _{A2-B2} (L=12,8m)	$V_n = 179,0 \text{ kN/m} \cdot 12,8\text{m} = 2\,291,2 \text{ kN}$
Stena ST3 _{HP} (L=14,9m)	$V_n = 219,7 \text{ kN/m} \cdot 14,9\text{m} = 3\,273,5 \text{ kN}$
Stena ST4 _{HP} (L=14,9m)	$V_n = 146,1 \text{ kN/m} \cdot 14,9\text{m} = 2\,176,9 \text{ kN}$

Vertikálne zaťaženie pásov pozdĺžnymi obvodovými a vniúornými stenami :

Stena ST1 _{A1-B1}	$V_n = (3,1 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,7) \cdot (2,8\text{m} \cdot 5) \cdot 3,6\text{m} \cdot 4\text{ks} = 437,4 \text{ kN}$
Stena ST1 _{A2-B2}	$V_n = (3,1 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,7) \cdot (2,8\text{m} \cdot 5) \cdot 3,6\text{m} \cdot 3\text{ks} = 328,1 \text{ kN}$
Stena ST2 _{A1-B1}	$V_n = (3,1 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,7) \cdot (2,8\text{m} \cdot 5) \cdot 1,8\text{m} \cdot 4\text{ks} = 218,7 \text{ kN}$
Stena ST2 _{A2-B2}	$V_n = (3,1 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,7) \cdot (2,8\text{m} \cdot 5) \cdot 1,8\text{m} \cdot 3\text{ks} = 164,1 \text{ kN}$
Stena ST3 _{HP}	$V_n = (3,1 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,7) \cdot (3,0\text{m} \cdot 2) \cdot 6,0\text{m} \cdot 3\text{ks} = 234,4 \text{ kN}$
Stena ST4 _{HP}	$V_n = (3,1 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,7) \cdot (3,0\text{m} \cdot 2) \cdot 3,0\text{m} \cdot 3\text{ks} = 117,2 \text{ kN}$

Moment na základový pás od pôsobenia vetra (v rovine steny) :

Stena ST1 _{A1-B1-A2-B2}	$M_n = (0,9+0,57) \cdot 1,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,6\text{m} \cdot 15\text{m} \cdot 7,5\text{m} = 893,0 \text{ kNm}$
Stena ST2 _{A1-B1-A2-B2}	$M_n = (0,9+0,57) \cdot 1,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,85\text{m} \cdot 15\text{m} \cdot 7,5\text{m} = 458,9 \text{ kNm}$
Stena ST3 _{HP}	$M_n = (0,9+0,57) \cdot 1,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 6,0\text{m} \cdot 7\text{m} \cdot 3,5\text{m} = 324,1 \text{ kNm}$
Stena ST4 _{HP}	$M_n = (0,9+0,57) \cdot 1,5 \text{ kN/m}^2 \cdot 3,15\text{m} \cdot 7\text{m} \cdot 3,5\text{m} = 170,2 \text{ kNm}$

2. Geotechnická kategória		Jemnozrnné zeminy triedy F - Hlina (Silt) / Íl (Clay)	
2. geotechnická kategória	▼	Obvyklé typy stavieb a základov, pri ktorých nevznikajú mimoriadne riziká a základové pomery, alebo podmienky zaťaženia nie sú zložité. Podzemná voda ovplyvňuje usporiadanie objektov. Horninové prostredie sa v rámci stavby mení, jednotlivé vrstvy podlažia majú premenlivú hrúbku resp podlažie tvoria zvlášť, veľmi stlačiteľné zeminy. Návrh podľa kvantitatívnych geotechnických parametrov.	2.GK
1. MS únosnosť - GEO	▼	Porušenie, alebo nadmerná deformácia horninového prostredia. Na stanovenie odolnosti je významná pevnosť zemin, alebo skalných hornín	GEO
Návrhový postup 2 (STN-EN)	▼	A1 + M1 + R2	NP2
Parciálne súčinitele zaťaženia γ_F		Parciálne súčinitele pre parametre zemin γ_M	
$\gamma_{G,dst} = 1,35$	$\gamma_{G,st} = 1,00$	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_e = 1,00$
$\gamma_{Q,dst} = 1,50$	$\gamma_{Q,st} = 0,00$	$\gamma_{qu} = 1,00$	$\gamma_{cu} = 1,00$
Parciálne súčinitele plošných základov γ_R		$\gamma_{R,s} = 1,40$	$\gamma_{R,b} = 1,10$

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Základová pôda	Materiálové charakteristiky zeminy		Trieda F1-F8
Základný druh zeminy : Íl / CLAY	▼ trieda F6 - Íl (plast. nízka-stredná)		F6
Doplnková frakcia : bez prímies	▼ CI - Clay		značka EN / IGP
Plasticita (Íl, silt) : nízka plasticita	▼		vzorka má súdržnosť, nedá sa vyvalkať valček priem. ~3mm
Konzistencia (Íl, silt) : tuhá	▼		nejde formovať prstami, dajú sa 3mm valčeky bez rozpadnutia
Frakcia zeminy : Íl (Ílovitá zemina)	▼ CI - CLAY		(d < 0,002mm)
Fyz.-mech. charakt. zeminy v základovej škáre - Odvodnené podmienky - Efektívne šmykové parametre			
c_d (kPa) = 11,0	efektívna súdržnosť	φ (°) = 19,0	efektívny uhol vnútor.
c_d (kPa) = 11,0	charakt. / návrhová hodnota	φ_d (°) = 19,0	trenia - charakt. / návrh.
Vplyv hladiny podzemnej vody HPV neovplyvňuje výpočet únosnosti zeminy triedy F1-F8			
D (m) = 1,00	hĺbka založenia - min.vzd. od UT	γ_1 (kN/m ³) = 21,0	zemina nad ZŠ bez HPV
D_{HPV} = 2,50	m - úroveň HPV pod ZŠ	γ (kN/m ³) = 21,0	zemina pod ZŠ bez HPV
min.(B.L.) = 1,60	minimálny pôdorysný rozmer pätky	γ_1 (kN/m ³) = 21,0	zem nad ZŠ red.vztlak.
1,0 * B = 1,60	m - hĺbka pod ZŠ - vplyv HPV	γ (kN/m ³) = 21,0	zem pod ZŠ red.vztlak.
2. Geotechnická kategória > 1.MS		Posúdenie únosnosti základovej pätky	
Stena ST1 - A1,B1		Stena ST1 - A1,B1	
Geometria základovej pätky			
Jednostupňová základová pätka / Dvojstupňová pätka s krékom			
$L_{PATKA} = 15,70$ m	dĺžka pätky	$L_{KRČOK} = 0,00$ m	m - dĺžka krčku pätky
$B_{PATKA} = 1,60$ m	šírka pätky	$B_{KRČOK} = 0,00$ m	m - šírka krčku pätky
$H_{PATKA} = 0,40$ m	výška pätky	$H_{KRČOK} = 1,60$ m	m - výška krčku pätky
$\gamma_{ZP} = 23,0$ kN/m ³	objem. tiaž pätky	$\gamma_{ZK} = 23,0$ kN/m ³	kN/m ³ - objem.tiaž krčku
$V_{G1,n} = 312,0$ kN	hmotnosť pätky	$V_{G2,n} = 0,0$ kN	kN - hmotnosť krčku
Zaťaženie základovej pätky		návrhové hodnoty	
$V_n = 4\,140,3$ kN	$E_{d,n} = \sum \gamma_{G1} \cdot G_{1,j} + \gamma_{Q1} \cdot Q_{1,i} + \psi_{01} \cdot \sum \gamma_{Q1} \cdot Q_{1,i}$	$exc_{v,B} = 0,100$	$exc_{v,L} = 0,500$
$H_{L,n} = 0,0$ kN	$M_{LZ,n} = 893,0$	$M_{LZ,v,n} = 2070,15$	$M_{LZ,H,n} = 0,00$
$H_{B,n} = 0,0$ kN	$M_{BZ,n} = 0,0$	$M_{BZ,v,n} = 414,03$	$M_{BZ,H,n} = 0,00$
$\sum V_n = 4\,452,3$ kN	$\sum H_{L,n} = 0,00$ kN	$\sum M_{LZ,n} = 2\,963,15$ kNm	
	$\sum H_{B,n} = 0,00$ kN	$\sum M_{BZ,n} = 414,03$ kNm	
Efektívne rozmery pätky			
Výpočet účinnej plochy pätky zaťaženej kombináciou sil : V - M - H			
$exc_L = 0,666$ m	výsledná excentricita v smere L	$exc_L / L = 0,042$
$exc_B = 0,093$ m	výsledná excentricita v smere B	$exc_B / B = 0,058$
$A_{efekt} = 20,318$ m ²	$L_{efekt} (m) = 14,369$	$B_{efekt} (m) = 1,414$	efektívne rozmery pätky
Odvodnené podmienky			
$R_d = (c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot j_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q + \gamma \cdot 0,5 \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot j_{\gamma}) / \gamma_{R,s}$			
Na šmykovej pevnosti sa podieľa súdržnosť aj uhol vnútorného trenia zeminy - efektívne šmykové parametre			
V zemině prebehla konsolidácia, voda je z pôrov zeminy vytlačená - dlhodobé zaťaženie povrchu			
q (kPa) = 21,0	efekt.priťaženie - vplyv D	β (°) = 0,0	sklon terénu od horizontály
$\sum H_n$ (kN) = 0,0	výsledná vodorovná sila	Θ (°) = 0,00	odklon V_n od zvislice
Únosnosť		Hĺbka založenia	
$N_c = 13,934$	$s_c = 1,020$	$d_c = 1,084$	$i_c = i_q = i_{\gamma} = 1,000$
$N_q = 5,798$	$s_q = 1,032$	$d_q = 1,066$	Šikmost terénu
$N_{\gamma} = 2,478$	$s_{\gamma} = 0,970$	$d_{\gamma} = 1,000$	$j_q = j_{\gamma} = 1,000$
z_s (m) = 1,60	hĺbka šmykovej plochy pod základovou škárou	[1,0*B] Platí pre zeminy	
l_s (m) = 4,00	dĺžka šmykovej plochy od osi základu	[2,5*B] trieda F1-F8	
$R_{dc} = 121,0$ kPa	$R_{dq} = 95,7$ kPa	$R_{d\gamma} = 25,5$ kPa	
$c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot j_c / \gamma_{R,s}$	$q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q / \gamma_{R,s}$	$\gamma \cdot (B/2) \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot d_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot j_{\gamma} / \gamma_{R,s}$	
$\sigma_d = 219,1$ kPa	kontaktné napätie v ZŠ	Základová pätka	
$R_{dc} = 242,2$ kPa	návrhová únosnosť zeminy v ZŠ	Vyhovuje !	

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

2. Geotechnická kategória > 1.MS	Posúdenie únosnosti základovej pätky	Stena ST2 - A1,B1
Geometria základovej pätky Jednostupňová základová pätká / Dvojitupňová pätká s krékom		
L _{PATKA} = 15,70 m	dĺžka pätky	L _{KRČOK} = 0,00 m - dĺžka kréku pätky
B _{PATKA} = 1,20 m	šírka pätky	B _{KRČOK} = 0,00 m - šírka kréku pätky
H _{PATKA} = 0,40 m	výška pätky	H _{KRČOK} = 1,60 m - výška kréku pätky
γ _{ZP} = 23,0 kN/m ³	objem, tiaž pätky	γ _{ZK} = 23,0 kN/m ³ - objem, tiaž kréku
V _{GL,n} = 234,0 kN	hmotnosť pätky	V _{GZ,n} = 0,0 kN - hmotnosť kréku
Zaťaženie základovej pätky $E_{d,n} = \sum \gamma_{G1} \cdot G_{k1} + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \psi_{0} \cdot \sum \gamma_{Q2} \cdot Q_{k2}$ <i>návrhové hodnoty</i>		
V _n = 3 443,0 kN	exc _{v,B} = 0,200	exc _{v,L} = 0,500 zvislá sila, excentricity
H _{L,n} = 0,0 kN	M _{LZ,n} = 458,9	M _{LZ-V,n} = 1721,50 M _{LZ-H,n} = 0,00
H _{B,n} = 0,0 kN	M _{BZ,n} = 0,0	M _{BZ-V,n} = 688,60 M _{BZ-H,n} = 0,00
Σ V _n = 3 677,0 kN	Σ H _{L,n} = 0,00 kN	Σ M _{LZ,n} = 2 180,40 kNm
	Σ H _{B,n} = 0,00 kN	Σ M _{BZ,n} = 688,60 kNm
Efektívne rozmery pätky Výpočet účinnej plochy pätky zaťaženej kombináciou síl: V - M - H		
exc _L = 0,593 m - výsledná excentricita v smere L	exc _L / L = 0,038
exc _B = 0,187 m - výsledná excentricita v smere B	exc _B / B = 0,156
A _{efekt} = 11,981 m ²	L _{efekt} (m) = 14,514	B _{efekt} (m) = 0,825 efektívne rozmery pätky
Odvodené podmienky $R_d = (c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot j_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q + \gamma \cdot 0,5 \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot j_{\gamma}) / \gamma_{R,s}$		
Na šmykovej pevnosti sa podieľa súdržnosť aj uhol vnútorného trenia zeminy - efektívne šmykové parametre		
V zemiine prebehla konsolidácia, voda je z pórov zeminy vytlačená - dlhodobé zaťaženie povrchu		
q' (kPa) = 21,0	efekt.priťaženie - vplyv D	β (°) = 0,0 sklon terénu od horizontály
Σ H _n (kN) = 0,0	výsledná vodorovná sila	Θ (°) = 0,00 odklon V _n od zvislice
Únosnosť	Tvar základu	Hĺbka založenia
N _c = 13,934	s _c = 1,011	d _c = 1,110
N _q = 5,798	s _q = 1,019	d _q = 1,086
N _γ = 2,478	s _γ = 0,983	d _γ = 1,000
z _c (m) = 1,20	hĺbka šmykovej plochy pod základovou skárou	[1,0*B] Platí pre zeminy
l _s (m) = 3,00	dĺžka šmykovej plochy od osi základu	[2,5*B] trieda F1-F8
R _{d1} = 122,9 kPa	R _{d2} = 96,2 kPa	R _{d3} = 15,1 kPa
c _d * N _c * s _c * d _c * i _c * j _c / γ _{R,s}	q * N _q * s _q * d _q * i _q * j _q / γ _{R,s}	γ * (B/2) * N _γ * s _γ * d _γ * i _γ * j _γ / γ _{R,s}
σ _d = 306,9 kPa	kontaktné napätie v ZŠ	Základová pätká
R _{dc} = 234,2 kPa	návrhová únosnosť zeminy v ZŠ	Nevyhovuje! 131%

2. Geotechnická kategória > 1.MS	Posúdenie únosnosti základovej pätky	Stena ST2 - A2,B2
Geometria základovej pätky Jednostupňová základová pätká / Dvojitupňová pätká s krékom		
L _{PATKA} = 13,80 m	dĺžka pätky	L _{KRČOK} = 0,00 m - dĺžka kréku pätky
B _{PATKA} = 1,20 m	šírka pätky	B _{KRČOK} = 0,00 m - šírka kréku pätky
H _{PATKA} = 0,40 m	výška pätky	H _{KRČOK} = 1,60 m - výška kréku pätky
γ _{ZP} = 23,0 kN/m ³	objem, tiaž pätky	γ _{ZK} = 23,0 kN/m ³ - objem, tiaž kréku
V _{GL,n} = 205,7 kN	hmotnosť pätky	V _{GZ,n} = 0,0 kN - hmotnosť kréku
Zaťaženie základovej pätky $E_{d,n} = \sum \gamma_{G1} \cdot G_{k1} + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \psi_{0} \cdot \sum \gamma_{Q2} \cdot Q_{k2}$ <i>návrhové hodnoty</i>		
V _n = 2 455,3 kN	exc _{v,B} = 0,200	exc _{v,L} = 0,500 zvislá sila, excentricity
H _{L,n} = 0,0 kN	M _{LZ,n} = 458,9	M _{LZ-V,n} = 1227,65 M _{LZ-H,n} = 0,00
H _{B,n} = 0,0 kN	M _{BZ,n} = 0,0	M _{BZ-V,n} = 491,06 M _{BZ-H,n} = 0,00
Σ V _n = 2 661,0 kN	Σ H _{L,n} = 0,00 kN	Σ M _{LZ,n} = 1 686,55 kNm
	Σ H _{B,n} = 0,00 kN	Σ M _{BZ,n} = 491,06 kNm
Efektívne rozmery pätky Výpočet účinnej plochy pätky zaťaženej kombináciou síl: V - M - H		
exc _L = 0,634 m - výsledná excentricita v smere L	exc _L / L = 0,046

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

exc _B = 0,185 m - výsledná excentricita v smere B	exc _B / B = 0,154
A _{efekt} = 10,413 m ²	L _{efekt} (m) = 12,532	B _{efekt} (m) = 0,831 efektívne rozmery pätky
Odvodené podmienky $R_d = (c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot j_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q + \gamma \cdot 0,5 \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot j_{\gamma}) / \gamma_{R,s}$		
Na šmykovej pevnosti sa podieľa súdržnosť aj uhol vnútorného trenia zeminy - efektívne šmykové parametre		
V zemiine prebehla konsolidácia, voda je z pórov zeminy vytlačená - dlhodobé zaťaženie povrchu		
q' (kPa) = 21,0	efekt.priťaženie - vplyv D	β (°) = 0,0 sklon terénu od horizontály
Σ H _n (kN) = 0,0	výsledná vodorovná sila	Θ (°) = 0,00 odklon V _n od zvislice
Únosnosť	Tvar základu	Hĺbka založenia
N _c = 13,934	s _c = 1,013	d _c = 1,110
N _q = 5,798	s _q = 1,022	d _q = 1,086
N _γ = 2,478	s _γ = 0,980	d _γ = 1,000
z _c (m) = 1,20	hĺbka šmykovej plochy pod základovou skárou	[1,0*B] Platí pre zeminy
l _s (m) = 3,00	dĺžka šmykovej plochy od osi základu	[2,5*B] trieda F1-F8
R _{d1} = 123,1 kPa	R _{d2} = 96,5 kPa	R _{d3} = 15,1 kPa
c _d * N _c * s _c * d _c * i _c * j _c / γ _{R,s}	q * N _q * s _q * d _q * i _q * j _q / γ _{R,s}	γ * (B/2) * N _γ * s _γ * d _γ * i _γ * j _γ / γ _{R,s}
σ _d = 255,5 kPa	kontaktné napätie v ZŠ	Základová pätká
R _{dc} = 234,7 kPa	návrhová únosnosť zeminy v ZŠ	Nevyhovuje! 109%

2. Geotechnická kategória > 1.MS	Posúdenie únosnosti základovej pätky	Stena ST3 - HF
Geometria základovej pätky Jednostupňová základová pätká / Dvojitupňová pätká s krékom		
L _{PATKA} = 15,90 m	dĺžka pätky	L _{KRČOK} = 0,00 m - dĺžka kréku pätky
B _{PATKA} = 1,70 m	šírka pätky	B _{KRČOK} = 0,00 m - šírka kréku pätky
H _{PATKA} = 0,40 m	výška pätky	H _{KRČOK} = 1,60 m - výška kréku pätky
γ _{ZP} = 23,0 kN/m ³	objem, tiaž pätky	γ _{ZK} = 23,0 kN/m ³ - objem, tiaž kréku
V _{GL,n} = 335,7 kN	hmotnosť pätky	V _{GZ,n} = 0,0 kN - hmotnosť kréku
Zaťaženie základovej pätky $E_{d,n} = \sum \gamma_{G1} \cdot G_{k1} + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \psi_{0} \cdot \sum \gamma_{Q2} \cdot Q_{k2}$ <i>návrhové hodnoty</i>		
V _n = 3 507,9 kN	exc _{v,B} = 0,100	exc _{v,L} = 0,500 zvislá sila, excentricity
H _{L,n} = 0,0 kN	M _{LZ,n} = 324,1	M _{LZ-V,n} = 1753,95 M _{LZ-H,n} = 0,00
H _{B,n} = 0,0 kN	M _{BZ,n} = 0,0	M _{BZ-V,n} = 350,79 M _{BZ-H,n} = 0,00
Σ V _n = 3 843,6 kN	Σ H _{L,n} = 0,00 kN	Σ M _{LZ,n} = 2 078,05 kNm
	Σ H _{B,n} = 0,00 kN	Σ M _{BZ,n} = 350,79 kNm
Efektívne rozmery pätky Výpočet účinnej plochy pätky zaťaženej kombináciou síl: V - M - H		
exc _L = 0,541 m - výsledná excentricita v smere L	exc _L / L = 0,034
exc _B = 0,091 m - výsledná excentricita v smere B	exc _B / B = 0,054
A _{efekt} = 22,487 m ²	L _{efekt} (m) = 14,819	B _{efekt} (m) = 1,517 efektívne rozmery pätky
Odvodené podmienky $R_d = (c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot j_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q + \gamma \cdot 0,5 \cdot B \cdot N_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} \cdot j_{\gamma}) / \gamma_{R,s}$		
Na šmykovej pevnosti sa podieľa súdržnosť aj uhol vnútorného trenia zeminy - efektívne šmykové parametre		
V zemiine prebehla konsolidácia, voda je z pórov zeminy vytlačená - dlhodobé zaťaženie povrchu		
q' (kPa) = 21,0	efekt.priťaženie - vplyv D	β (°) = 0,0 sklon terénu od horizontály
Σ H _n (kN) = 0,0	výsledná vodorovná sila	Θ (°) = 0,00 odklon V _n od zvislice
Únosnosť	Tvar základu	Hĺbka založenia
N _c = 13,934	s _c = 1,020	d _c = 1,081
N _q = 5,798	s _q = 1,033	d _q = 1,064
N _γ = 2,478	s _γ = 0,969	d _γ = 1,000
z _c (m) = 1,70	hĺbka šmykovej plochy pod základovou skárou	[1,0*B] Platí pre zeminy
l _s (m) = 4,25	dĺžka šmykovej plochy od osi základu	[2,5*B] trieda F1-F8
R _{d1} = 120,8 kPa	R _{d2} = 95,6 kPa	R _{d3} = 27,3 kPa
c _d * N _c * s _c * d _c * i _c * j _c / γ _{R,s}	q * N _q * s _q * d _q * i _q * j _q / γ _{R,s}	γ * (B/2) * N _γ * s _γ * d _γ * i _γ * j _γ / γ _{R,s}
σ _d = 170,9 kPa	kontaktné napätie v ZŠ	Základová pätká
R _{dc} = 243,7 kPa	návrhová únosnosť zeminy v ZŠ	Vyhovuje! 70%

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

2. Geotechnická kategória > 1.MS		Posúdenie únosnosti základovej pätky		Stena ST4 - HP	
Geometria základovej pätky					
Jednostupňová základová päťka / Dvojestupňová päťka s krékom					
$L_{PATKA} = 15,90$ m	dĺžka pätky	$L_{KRČOK} = 0,00$ m	m - dĺžka kréku pätky	$B_{KRČOK} = 0,00$ m	m - šírka kréku pätky
$B_{PATKA} = 1,20$ m	šírka pätky	$H_{KRČOK} = 1,60$ m	m - výška kréku pätky	$\gamma_{ZP} = 23,0$ kN/m ³	objem, tiaž pätky
$H_{PATKA} = 0,40$ m	výška pätky	$V_{G2,n} = 0,0$ kN	m - hmotnosť kréku	$V_{G1,n} = 237,0$ kN	hmotnosť pätky
Zaťaženie základovej pätky					
návrhové hodnoty					
$V_n = 2\,294,1$ kN	$E_{d,n} = \sum \gamma_{G1} \cdot G_{k1} + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \psi_0 \cdot \sum \gamma_{Q2} \cdot Q_{k2}$	$exc_{v,L} = 0,200$	$exc_{v,L} = 0,500$	zvislá sila, excentricita	
$H_{L,n} = 0,0$ kN	$M_{LZ,n} = 170,2$	$M_{LZ-v,n} = 1147,05$	$M_{LZ-H,n} = 0,00$		
$H_{B,n} = 0,0$ kN	$M_{BZ,n} = 0,0$	$M_{BZ-v,n} = 458,82$	$M_{BZ-H,n} = 0,00$		
$\sum V_n = 2\,531,1$ kN	$\sum H_{L,n} = 0,00$ kN	$\sum M_{LZ,n} = 1\,317,25$ kNm	$\sum M_{BZ,n} = 458,82$ kNm		
Efektívne rozmery pätky					
Výpočet účinnej plochy pätky zaťaženej kombináciou sil: V - M - H					
$exc_L = 0,520$ m	m - výsledná excentricita v smere L	$exc_L / L = 0,033$			
$exc_B = 0,181$ m	m - výsledná excentricita v smere B	$exc_B / B = 0,151$			
$A_{efekt} = 12,444$ m ²	$L_{efekt} (m) = 14,859$	$B_{efekt} (m) = 0,837$	efektívne rozmery pätky		
Odvodené podmienky					
$R_d = (c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_r \cdot i_c \cdot j_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q + \gamma \cdot 0,5 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot j_\gamma) / \gamma_{R,s}$					
Na šmykovej pevnosti sa podieľa súdržnosť aj uhol vnútorného trenia zeminy - efektívne šmykové parametre					
V zemi nebehla konsolidácia, voda je z pórov zeminy vytlačená - dlhodobé zaťaženie povrchu					
$q' (kPa) = 21,0$	efekt. prítlačenie - vplyv D	$\beta' (^\circ) = 0,0$	sklon terénu od horizontály		
$\Sigma H_n (kN) = 0,0$	výsledná vodorovná sila	$\Theta (^\circ) = 0,00$	odklon V_n od zvislice		
Únosnosť					
$N_c = 13,934$	$s_c = 1,011$	$d_c = 1,109$	Šikmost' zaťaženia		
$N_q = 5,798$	$s_q = 1,018$	$d_q = 1,086$	Šikmost' terénu		
$N_\gamma = 2,478$	$s_\gamma = 0,983$	$d_\gamma = 1,000$	Šikmost' terénu		
$z_s (m) = 1,20$	hlbka šmykovej plochy pod základovou škárou	$[1,0 \cdot B]$	Platí pre zeminy		
$l_s (m) = 3,00$	dĺžka šmykovej plochy od osi základu	$[2,5 \cdot B]$	trieda F1-F8		
$R_{dq} = 122,8$ kPa	$R_{dq} = 96,2$ kPa	$R_{d\gamma} = 15,3$ kPa			
$c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot j_c / \gamma_{R,s}$	$q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q / \gamma_{R,s}$	$\gamma \cdot (B/2) \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot j_\gamma / \gamma_{R,s}$			
$\sigma_d = 203,4$ kPa	kontaktné napätie v ZŠ	Základová päťka	87%		
$R_{dr} = 234,3$ kPa	návrhová únosnosť zeminy v ZŠ	Vyhovuje!			

2. Geotechnická kategória		Piesčité a štrkové zeminy - Piesok (Sand) / Štrk (Gravel)	
2. geotechnická kategória	▼	Obvyklé typy stavieb a základov, pri ktorých nevznikajú mimo-	2.GK
riadne riziká a základové pomery, alebo podmienky zaťaženia nie sú zložité. Podzemná voda ovplyvňuje usporiadanie objektov. Horninové prostredie sa v rámci stavby mení, jednotlivé vrstvy podložia majú premenlivú hrúbku resp podložie tvoria zvláštne, veľmi stlačiteľné zeminy. Návrh podľa kvantitatívnych geotechnických parametrov.			
1. MS únosnosť - GEO	▼	Porušenie, alebo nadmerná deformácia horninového prostredia. Na stano-	GEO
venie odolnosti je významná pevnosť zemín, alebo skalných hornín			
Návrhový postup 2 (STN-EN)	▼	A1 + M1 + R2	NP2
Parciálne súčinitele zaťaženia γ_F			
$\gamma_{G,stat} = 1,35$	$\gamma_{G,n} = 1,00$	$\gamma_c = 1,00$	$\gamma_e = 1,00$
$\gamma_{Q,stat} = 1,50$	$\gamma_{Q,n} = 0,00$	$\gamma_{qu} = 1,00$	$\gamma_{cu} = 1,00$
Parciálne súčinitele plošných základov γ_R			
		$\gamma_{R,s} = 1,40$	$\gamma_{R,b} = 1,10$
Základová pôda		Materiálové charakteristiky zeminy	
Základný druh zeminy: ŠTRK / GRAVEL		trieda G3 - štrk + jemnozrná prímes	
Doplnková frakcia: piesčitá prímes		sicGr - Gravel	
		značka EN / IGP	

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Frakcia zeminy :		jemnozrný štrk	fGr - fine GRAVEL	(2,0mm < d < 6,3mm)
Fyz-mech. charakt zeminy v základovej škáre - Odvodené podmienky - Efektívne šmykové parametre				
$c (kPa) = 0,0$	efektívna súdržnosť	$\varphi (^\circ) = 30,0$	efektívny uhol vnútor.	
$c_d (kPa) = 0,0$	charakt. / návrhová hodnota	$\varphi_d (^\circ) = 30,0$	trenia - charakt. / návrh.	
Vplyv hladiny podzemnej vody				
HPV neovplyvňuje výpočet únosnosti zeminy zeminy S1-S3, G1-G3				
$D (m) = 1,00$	hlbka založenia - min.vzd. od UT	$\gamma_1 (kN/m^3) = 21,0$	tiaž zeminy nad ZŠ	
$D_{HPV} (m) = 3,00$	úroveň HPV pod základovou škárou	$\gamma_2 (kN/m^3) = 19,0$	tiaž zeminy pod ZŠ	
$\min(B,L) = 1,20$	minimálny pôdorysný rozmer pätky	$\gamma_3 (kN/m^3) = 21,0$	zem nad ZŠ red.vztlak	
$2,0 \cdot B = 2,40$	hlbka pod ZŠ - vplyv HPV	$\gamma' (kN/m^3) = 19,0$	zem pod ZŠ red.vztlak	
2. Geotechnická kategória > 1.MS		Posúdenie únosnosti základovej pätky		Stena ST2 - A1,B1
Geometria základovej pätky				
Jednostupňová základová päťka / Dvojestupňová päťka s krékom				
$L_{PATKA} = 15,70$ m	dĺžka pätky	$L_{KRČOK} = 0,00$ m	m - dĺžka kréku pätky	
$B_{PATKA} = 1,20$ m	šírka pätky	$B_{KRČOK} = 0,00$ m	m - šírka kréku pätky	
$H_{PATKA} = 0,40$ m	výška pätky	$H_{KRČOK} = 1,60$ m	m - výška kréku pätky	
$\gamma_{ZP} = 23,0$ kN/m ³	objemová tiaž betónu	$\gamma_{ZP} = 23,0$ kN/m ³	objem, tiaž kréku	
$V_{G1,n} = 234,0$ kN	hmotnosť pätky	$V_{G2,n} = 0,0$ kN	hmotnosť kréku	
Zaťaženie základovej pätky				
návrhové hodnoty				
$V_n = 3\,443,0$ kN	$E_{d,n} = \sum \gamma_{G1} \cdot G_{k1} + \gamma_{Q1} \cdot Q_{k1} + \psi_0 \cdot \sum \gamma_{Q2} \cdot Q_{k2}$	$exc_{v,L} = 0,200$	$exc_{v,L} = 0,500$	zvislá sila, excentricita
$H_{L,n} = 0,0$ kN	$M_{LZ,n} = 458,9$	$M_{LZ-v,n} = 1721,50$	$M_{LZ-H,n} = 0,00$	
$H_{B,n} = 0,0$ kN	$M_{BZ,n} = 0,0$	$M_{BZ-v,n} = 688,60$	$M_{BZ-H,n} = 0,00$	
$\sum V_n = 3\,677,0$ kN	$\sum H_{L,n} = 0,00$ kN	$\sum M_{LZ,n} = 2\,180,40$ kNm	$\sum M_{BZ,n} = 688,60$ kNm	
Efektívne rozmery pätky				
Výpočet účinnej plochy pätky zaťaženej kombináciou sil: V - M - H				
$exc_L (m) = 0,593$	výsledná excentricita v smere L	$exc_L / L = 0,038$		
$exc_B (m) = 0,187$	výsledná excentricita v smere B	$exc_B / B = 0,156$		
$A_{efekt} = 11,981$ m ²	$L_{efekt} (m) = 14,514$	$B_{efekt} (m) = 0,825$	efektívne rozmery pätky	
Odvodené podmienky				
$R_d = (c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_r \cdot i_c \cdot j_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q + \gamma \cdot 0,5 \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma \cdot j_\gamma) / \gamma_{R,s}$				
Na šmykovej pevnosti sa podieľa súdržnosť a uhol vnútorného trenia zeminy - efektívne šmykové parametre				
$q' (kPa) = 21,0$	efekt. prítlačenie - vplyv D	$\beta' (^\circ) = 0,0$	sklon terénu od horizontály	
$\Sigma H_n (kN) = 0,0$	výsledná vodorovná sila	$\Theta (^\circ) = 0,00$	odklon V_n od zvislice	
Únosnosť				
$N_c = 30,140$	$s_c = 1,011$	$d_c = 1,110$	Šikmost' zaťaženia	
$N_q = 18,401$	$s_q = 1,028$	$d_q = 1,102$	Šikmost' terénu	
$N_\gamma = 15,070$	$s_\gamma = 0,983$	$d_\gamma = 1,000$	Šikmost' terénu	
$z_s (m) = 2,400$	hlbka šmykovej plochy pod základovou škárou	$[2 \cdot B]$	Platí pre zeminy triedy	
$l_s (m) = 7,200$	dĺžka šmykovej plochy od osi základu	$[6,0 \cdot B]$	S1-S2-S3, G1-G2-G3	
$R_{dq} = 0,0$ kPa	$R_{dq} = 312,9$ kPa	$R_{d\gamma} = 83,0$ kPa		
$c_d \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot j_c / \gamma_{R,s}$	$q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot j_q / \gamma_{R,s}$	$\gamma \cdot (B/2) \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot j_\gamma / \gamma_{R,s}$		
$\sigma_d = 306,9$ kPa	kontaktné napätie v ZŠ	Základová päťka	78%	
$R_{dr} = 395,9$ kPa	návrhová únosnosť zeminy v ZŠ	Vyhovuje!		

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Posúdenie napätosti v základovej škáre bolo v 1. etape spracované pre jemnozrnné zeminy so zohľadnením pozitívneho vplyvu prekonsolidácie (odvodnené podmienky - efektívne šmykové parametre). V tejto etape nebol zohľadnený pozitívny vplyv štrkopieskovej podušky. Výsledné hodnoty napätosti sú :

Stena ST1 (blok A1-B1) :	$\sigma_d = 219,1 \text{ kPa} < R_{dc} = 242,2 \text{ kPa} \text{ (90 \%)}$	Vyhovuje !
Stena ST1 (blok A2-B2) :	$\sigma_d = 218,1 \text{ kPa} < R_{dc} = 242,9 \text{ kPa} \text{ (90 \%)}$	Vyhovuje !
Stena ST2 (blok A1-B1) :	$\sigma_d = 306,9 \text{ kPa} > R_{dc} = 234,2 \text{ kPa} \text{ (131 \%)}$	Nevyhovuje !
Stena ST2 (blok A2-B2) :	$\sigma_d = 255,5 \text{ kPa} > R_{dc} = 234,7 \text{ kPa} \text{ (109 \%)}$	Nevyhovuje !
Stena ST3 (blok HP) :	$\sigma_d = 170,9 \text{ kPa} < R_{dc} = 234,7 \text{ kPa} \text{ (70 \%)}$	Vyhovuje !
Stena ST4 (blok HP) :	$\sigma_d = 203,4 \text{ kPa} < R_{dc} = 234,3 \text{ kPa} \text{ (87 \%)}$	Vyhovuje !

V druhej etape bol zohľadnený pozitívny vplyv štrkopieskovej podušky v roznášacej zóne. Posúdenie je vypracované pre najnepriaznivejší stav - Stena ST2 (A1-B1)

Stena ST2 (blok A1-B1) :	$\sigma_d = 306,9 \text{ kPa} < R_{dc} = 395,9 \text{ kPa} \text{ (78 \%)}$	Vyhovuje !
----------------------------	---	-------------------

Napätosť v úrovni základovej škáry vyhovuje pre základové pásy všetkých posudzovaných objektov v skutkovom stave aj vo fáze prítlačenie 1 podlažím.

Ohybové namáhanie základového pása (Kontaktné napätie bez váhy základu a nadnášpy)

Stena ST1 (pás šírky 1,6m) :	$\sigma_{OH} = 219,1 \text{ kPa} - 25 \cdot 1,35 \cdot 0,4 - 21 \cdot 1,35 \cdot 1,6 = 160,2 \text{ kPa}$
$L_k = 0,65 + 0,15 \cdot 0,3 = 0,695 \text{ m}$	$M_k = 160,2 \cdot 0,695 \cdot 0,348 = 38,7 \text{ kNm}$

Stena ST2 (pás šírky 1,2m) :	$\sigma_{OH} = 234,7 \text{ kPa} - 25 \cdot 1,35 \cdot 0,4 - 21 \cdot 1,35 \cdot 0,9 = 195,7 \text{ kPa}$
$L_k = 0,40 + 0,15 \cdot 0,4 = 0,46 \text{ m}$	$M_k = 195,7 \cdot 0,46 \cdot 0,23 = 20,7 \text{ kNm}$

Stena ST3 (pás šírky 1,7m) :	$\sigma_{OH} = 170,9 \text{ kPa} - 25 \cdot 1,35 \cdot 0,4 - 21 \cdot 1,35 \cdot 1,0 = 129,1 \text{ kPa}$
$L_k = 0,65 + 0,15 \cdot 0,4 = 0,71 \text{ m}$	$M_k = 129,1 \cdot 0,71 \cdot 0,36 = 32,5 \text{ kNm}$

Stena ST4 (pás šírky 1,2m) :	$\sigma_{OH} = 203,4 \text{ kPa} - 25 \cdot 1,35 \cdot 0,4 - 21 \cdot 1,35 \cdot 1,0 = 161,6 \text{ kPa}$
$L_k = 0,40 + 0,15 \cdot 0,4 = 0,46 \text{ m}$	$M_k = 161,6 \cdot 0,46 \cdot 0,23 = 17,1 \text{ kNm}$

Železobetónové pásy stien majú rovnakú koncepciu riešenia. Ich výška je 350mm, sú zhotovené z betónu triedy BII (zodpovedajú triedy B12,5 / C12/15). Sú vystužené viazanou betonárskou výstužou v pozdĺžnom a priečnom smere z ocele triedy 10335 (J). Pozdĺžna výstuž pásov je konštrukčná, priečna výstuž je nosná. Tvoria ju príložky J priemeru 12mm, umiestnené pri spodnom aj hornom povrchu vo vzájomnej vzdialenosti 200mm (5ks/m²). Vzdialenosť ťažiska výstuže od okraja dosky je 35mm (nie je dodržaná minimálna hodnota krycej vrstvy betónu).

Výpočet momentovej únosnosti ž.b. základového pása :

Norma : EN 1992-1-1

Betón : C12/15 $f_{ck} = 12,0 \text{ MPa}$ $f_{ctm} = 1,60 \text{ MPa}$ $E_{cm} = 27000 \text{ MPa}$

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Oceľ :	10245 K	$f_{yk} = 245 \text{ MPa}$	$E_s = 200000 \text{ MPa}$
Súčiniteľ :	$\gamma_c = 1,500$	$\gamma_s = 1,150$	$\alpha_{cc} = 1,000$
Zaťaženie :	$N_{Ed} = 0,00 \text{ kN}$	$M_{Ed} = 45,10 \text{ kNm}$	
Prierez :	$A_k = 0,350 \text{ m}^2$	$A_s = 1131,0 \text{ mm}^2$	$d = 0,309 \text{ m}$ $z_b = 0,298 \text{ m}$
Pozdĺžna výstuž :	(z - vzdialenosť ťažiska radu výstuže od spodného okraja prierezu)		
	$5 \times \phi 12,0$	$z = 309 \text{ mm}$ $A_s = 565,5 \text{ mm}^2$	$t_s = 200,0 \text{ mm}$
	$5 \times \phi 12,0$	$z = 41 \text{ mm}$ $A_s = 565,5 \text{ mm}^2$	$t_s = 200,0 \text{ mm}$

Posúdenie : $M_u = 37,55 \text{ kNm}$

Stena ST1 (A-B, vnút. pás) : $M_k = 38,7 \text{ kNm} < M_u = 37,6 \text{ kNm} \text{ (103 \%)}$ - **Nevyhovuje !**

Stena ST2 (A-B, krajný pás) : $M_k = 20,7 \text{ kNm} > M_u = 37,6 \text{ kNm} \text{ (55 \%)}$ - **Vyhovuje !**

Stena ST3 (HP, vnút. pás) : $M_k = 32,5 \text{ kNm} < M_u = 37,6 \text{ kNm} \text{ (86 \%)}$ - **Vyhovuje !**

Stena ST4 (HP, krajný pás) : $M_k = 17,1 \text{ kNm} < M_u = 37,6 \text{ kNm} \text{ (45 \%)}$ - **Vyhovuje !**

V rámci vnútorných nosných stien ST1 (všetky 4 obytné bloky) je ohybová únosnosť pásov pri 1-podlažnej nadstavbe vyčerpaná - prekročenie o 3% je možné akceptovať. V rámci zákl. pásov ostatných stien obytných blokov a hosp. bloku únosnosť dosahuje hodnoty 45-86%. Nie je však možná realizácia nadstavby 2 podlaží v rámci obytných blokov !

5.4. Nosné steny z pórobetónových a keramických panelov

ZVISLÉ ZAŤAŽENIE PRIEČNEJ NOSNEJ STENY v kN/m ²			OBYTNÉ BLOKY		HOSPOD. PAVILÓN	
S T A T U S	NORMA		Stena ST1	Stena ST2	Stena ST3	Stena ST4
			vnútorná 3,6m	krajná 1,95m	vnútorná 6,0m	krajná 3,15m
Skutkový stav	STN	pórobetón 300 mm	91,7	61,1	57,0	35,5
Skutkový stav	EN		113,8	75,0	64,5	40,6
Nadstavba I podlažia	EN		127,8	87,6	87,4	57,2
Skutkový stav	STN	keramika 300 mm	128,4		117,9	75,7
Skutkový stav	EN		161,1		139,9	90,0
Nadstavba I podlažia	EN		174,7		136,5	86,9
Skutkový stav	STN	keramika 400 mm		92,5		
Skutkový stav	EN			109,0		
Nadstavba I podlažia	EN			121,7		

Pórobetónový panel (hrúbka 300mm, výška 2,6m) : min. pevnosť $R_d = 800 \text{ kPa}$

$V_{n,max} = 127,8 \text{ kN}$ - navýšenie z titulu otvorov $14,7/12,2 = 20 \%$

$V_{n,max} = 127,8 \cdot 1,2 = 153,4 \text{ kN}$ (exc=0,025m) $M_n = 153,4 \cdot 0,01 = 1,5 \text{ kNm}$

Keramický panel (hrúbka 300mm, výška 2,9m) : min. pevnosť $R_d = 1500 \text{ kPa}$

$V_{n,max} = 174,7 \text{ kN}$ - navýšenie z titulu otvorov $14,3/9,9 = 45 \%$

$V_{n,max} = 174,7 \cdot 1,45 = 253,3 \text{ kN}$ (exc=0,025m) $M_n = 253,3 \cdot 0,01 = 2,5 \text{ kNm}$

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

K použitým stenovým panelom sa nepodarilo získať žiadne ďalšie podrobné technické parametre. Pórobetonové panely boli zhotovené ako konštrukčne vystužené dielce (zvráňané siete pri obidvoch povrchoch + konštrukčná výstuž), pevnosť pórobetonu mala minimálnu hodnotu 3 MPa.

Posúdenie únosnosti týchto stenových panelov je zvlášť problematickou záležitosťou. Ich pôvodný návrh bol spracovaný v zmysle STN 731101 (Navrhovanie murovaných konštrukcií). V zmysle tab.2 pre dielce výšky $h_1 > 2500\text{mm}$, pevnosti P30 uvádza STN únosnosť muriva z týchto panelov $R_d = 800\text{kPa}$.

Súčasná technická legislatíva (STN EN 1996 - Murované konštrukcie) posúdenie takto zhotovených stien neobsahuje. Ich posúdenie by malo byť riešené v rámci samostatnej metodiky pre vystužené pórobetonové dielce. Táto však neexistuje, navyše aj tak by nebola pre tieto dielce použiteľná, nakoľko technický spôsob ich zhotovenia (nedostatočné ošetrenie výstuže pred jej zaliatím v autoklávovej forme) nezodpovedá teoretickým predpokladom normy.

Posúdenie pórobetonových stenových panelov v zmysle pôvodnej legislatívy STN pre realizovaný stav vychádza nasledovne :

Obytné bloky (4 podlažia) - Pórobetonové panely 2.NP v zmysle pôvodného návrhu mali rezervu pre prítlačenie ďalšou stropnou úrovňou cca 15% - táto hodnota nevykazovala dostatočnú rezervu pre prítlačenie 4 stropnými úrovňami. Z uvedeného dôvodu boli v úrovni 1.NP použité keramické panely, ktorých únosnosť je dvojnásobná (vyhovujúci stav pre skutkové zaťaženie, aj pre prítlačenie nadstavbou 1 podlažia)

Stena ST1 (2.NP) > $N_d = 1,2 * 91,7 = 110\text{kN}$ / $M_d = 110 * 0,01 = 1,1\text{kNm}$ Využitie 85%

Stena ST2 (2.NP) > $N_d = 1,1 * 61,1 = 67,2\text{kN}$ / $M_d = 67,2 * 0,05 = 3,4\text{kNm}$ Využitie 74%

Hospodársky pavilón (2 podlažia) - V 1.NP boli v rámci 2 stien použité pórobetonové dielce, v rámci ostatných 4 stien keramické dielce. Keramické dielce majú dostatočnú únosnosť v skutkovom stave aj pre prítlačenie 1 podlažnou nadstavbou. Pórobetonové panely 1.NP v zmysle pôvodného návrhu nemajú rezervu pre prítlačenie, ich únosnosť v skutkovom stave je dokonca prekročená o 11%. Panely krajnej steny dosahujú stav napätosti 99%. Ostatné 4 nosné steny (3 vnútorné, 1 krajná) sú zhotovené z keramických panelov, ktorých únosnosť je dvojnásobná (vyhovujúci stav pre súčasné zaťaženie, aj pre prítlačenie 1-podlažnou nadstavbou). Dôvod, prečo boli dve steny 1.NP zhotovené ako pórobetonové je neznámy - jedná sa o nelogické riešenie.

Stena ST3 (1.NP) > $N_d = 1,2 * 108,5 = 130,2\text{kN}$ / $M_d = 130,2 * 0,01 = 1,3\text{kNm}$ Využitie 111%

Stena ST4 (1.NP) > $N_d = 1,2 * 66,3 = 79,5\text{kN}$ / $M_d = 79,5 * 0,05 = 4,0\text{kNm}$ Využitie 99%

Teória návrhu stenových dielcov v zmysle STN 731101 výrazne znižuje reálnu únosnosť týchto prvkov a zďaleka nevystihuje ich skutkové pôsobenie. V skutočnosti sa totiž nejedná o murivo (viac dielcov na sebe s vodorovnými maltovými škárami), ale o samostatné vystužené dielce, ktorých výška zodpovedá celej výške podlažia.

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Pórobetonové dielce mali byť posudzované v zmysle pôvodnej STN 731221 (Navrhovanie pórobetonových konštrukcií). Posúdením v zmysle tejto normy vychádza únosnosť stenových panelov vysoko nad hodnotami zaťaženia - dostatočná rezerva únosnosti aj pre prítlačenie jednopodlažnou nadstavbou. Problémom je, že použitiu tejto normy bráni reálny spôsob zhotovenia dielcov - počas výroby totiž neboli dodržané podmienky ošetrenia výstuže (nebola pozinkovaná, ani zbavená koróziou podľa predpisov).

Z uvedeného vyplýva nasledovné :

STN 731101 - výrazne poddimenzováva stenové dielce, ich rezerva únosnosti na prítlačenie nadstavbou nie je dostatočná

STN 731221 - preukazuje ich únosnosť a dostatočnú rezervu pre prítlačenie projektovanou nadstavbou

Vzhľadom na tento konfliktný stav, nedostatok pôvodných a legislatívnych podkladov bola urobená podrobná vizuálna obhliadka dotknutých stenových konštrukcií objektov. Obhliadkou neboli zistené náznaky trhlinových porúch, alebo iných poškodení, ktoré by avizovali prekročenie mechanickej únosnosti týchto dielcov. Reálne statické pôsobenie a únosnosť pórobetonových dielcov sa výrazne viac prikláňa k podmienkam STN 731221.

Z uvedeného dôvodu sa pre posudzované objekty povoľuje prítlačenie 1-podlažnou nadstavbou. Podmienkou realizácie je však minimalizácia hmotností nadstavby a jej konštrukčné zhotovenie v zmysle predpokladov bodu 3.6. tohoto posudku.

6. ZÁVER

Statické posúdenie a celkové zhodnotenie existujúcich 5 stavebných objektov bolo výrazne komplikované nedostatočnými technickými podkladmi ohľadom použitých pôvodných nosných dielcov stavby. Vzhľadom na dobu realizácie nebolo možné získať a dohľadať všetky potrebné informácie.

Ďalšou zásadnou komplikáciou bola zmena legislatívy a celkovej metodiky navrhovania a posudzovania dielcov - prechod z noriem STN na EN (navyše časť dielcov, napr. stropné panely, bola navrhnutá metodikou dovolených namáhání). Taktiež je nutné uviesť, že súčasne platné európske normy majú vyššie zaťažovacie nároky na nosné konštrukcie oproti pôvodným normám STN.

Na základe výsledkov statického posudku preto udávam nasledovné - **Posudzované 4 obytné bloky A1-A2, B1-B2 a hospodársky pavilón HP je možné prítlačiť maximálne 1 podlažnou nadstavbou !** Podmienkou realizácie nadstavby je však dodržanie konštrukčných a zaťažovacích kritérií popísaných v bode 3.6. tohoto posudku (minimalizovanie zaťaženia - možné navrhnuť a zrealizovať len ľahkú nadstavbu).

ZARIADENIE PRE SENIOROV

Statický posudok a zhodnotenie existujúcich stavebných objektov pre možnosť nadstavby

Vonkajšie obslužné výťahy je možné zrealizovať ! Predpokladá sa zhotovenie 2 výťahov, ktoré budú situované kontaktne v rámci štitových stien bloku A1 a bloku B2 - rámcové dispozičné umiestnenie je znázornené v rámci schémy 2.2.

Každú nosnú konštrukciu pre výťah zhotoviť ako samonosnú na celú výšku stavby, vrátane nových základov. Nosnú konštrukciu môže tvoriť oceľový skelet, ž.b. konštrukcia, respektíve môže byť vymurovaná. V úrovni každého podlažia je potrebné NK výťahov v úrovni stropov previazať s existujúcou stavbou (atypické kotvenie odspodu ku stropným panelom, nakoľko vence sú nedostatočné). Pod každý výťah zhotoviť základovú dosku z dôvodu minimalizácie sadania oproti existujúcemu objektu s konsolidovaným podložím.

V rámci každého existujúceho obytného podlažia a novej nadstavby bude potrebné v štitovej stene zhotoviť prepojovacie - komunikačné otvory. Tieto otvory budú situované nad sebou - ich umiestnenie je potrebné navrhnuť s ohľadom na šírkové rozmery dielcov a na pozíciu vzájomných vertikálnych spojov týchto panelov (najvhodnejšie je umiestniť stred otvoru na stred spoja panelov)

Podmienkou správneho zhotovenia nadstavby a výťahov je vypracovanie projektovej dokumentácie v úrovni projektu pre realizáciu stavby. Pri vypracovaní dokumentácie dodržať predpisy a ustanovenia tohoto posudku. Statickým výpočtom preukázať novoprojektovaný stav.

December 2016

Vypracoval : Ing. OBOŇA Stanislav