

PPAM, Projektovo - inžinierska kancelária,
Jágerská 10/5, 951 04 MALÝ LAPÁŠ

Ing. Peter Arpáš, Aut.Ing.
Reg.č. SKSI 1647*A*4-1,21
1647*A*3-2

mbl.t.č. 0903 608796

E-mail arpas.ppam@gmail.com

Názov : **REVITALIZÁCIA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV PRI**
CVČ DOMINO NITRA
Objekt : **SO 05 ALTÁNOK**
Miesto : p.č. OP C 2014, 2013, 2012/5, 1984, 2006, 2012/8; k.ú. Nitra
Investor : MESTO NITRA
Štefánikova tr. 60
950 06 NITRA

Časť projektu :

Technická správa k časti statika, statický posudok stavby

Hl. projektant : Ing. Marek Šumichrast
Ing.arch. Lívia Dulíková
Zodp. projektant : PPAM, Projektovo - inžinierska kancelária
Ing. Peter Arpáš
Jágerská 10/5, 951 04 Malý Lapáš
IČO projektanta : 11779926
DIČ projektanta : 1031597116
Vypracoval : Ing. Peter Arpáš, Aut.Ing.
Reg. č. SKSI : * 1647 * A * 4-1, 21 *
* 1647 * A * 3-2 *
Profesia : s t a v e b n é k o n š t r u k c i e ,
p o z e m n é s t a v b y
d o p r a v n é s t a v b y
s t a t i k a s t a v i e b
Stupeň : projekt stavby pre stavené povolenie

Zákazkové čís. : 22/652
Dátum : 06/2022

Projekt "statiky" stavby

REVITALIZÁCIA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV PRI CVČ DOMINO NITRA **Objekt : SO 05 ALTÁNOK**

je vypracovaný v rámci kompletného projektu stavby účelovo v úrovni pre stavebné konanie. Projektová dokumentácia v časti statika rieši predmetné objekty vybavenosti v rekonštruovanom areáli pri centre voľného času DOMINO v Nitre. Investorom a stavebníkom akcie je MESTO NITRA. Dokumentácia v profesii statika zohľadňuje dispozičné a technické podmienky dané vypracovaným projektom v profesii architektúra a zohľadňuje, resp. definuje základné podmienky stavebnej sústavy objektu SO05 ALTÁNOK, ktoré sú určené v projekte stavebnej časti pre stavebné povolenie. Metodicky je dokumentácia ku statike zaradená ako súčasť projektu komplexne spolu s architektonickým a dispozičným riešením stavby, ktorého spracovateľom je Ing. Marek Šumichrast a Ing.arch. Lívia Dulíková z Nitry.

Základný obsah dokumentácie:

- Textová časť s popisom stavby a so základnými informáciami o stavbe. Súčasťou je popis konštrukčného riešenia a materiálovej charakteristiky stavby. Ďalej je spracovaný popis technického riešenia stavby s definovaním stavebnej sústavy a so závermi statického posúdenia stavby.
- Grafická časť s návrhom technického riešenia stavebnej sústavy objektu. Stavba je v potrebnej a v dostatočnej miere pre stavebné konanie dokumentovaná vo výkresoch stavebnej časti. Stavebno - technické, dispozičné a konštrukčné riešenie je popísané v príslušnej technickej správe a dokumentované grafickými prílohami v architektonickej časti projektu.

Predmet posudku

Predmetom statického posudku je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle §43d, odst. 1, pís. a, Zákona č.50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a posúdenie spoľahlivosti /t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti/ predmetnej stavby podľa normy STN EN 1990 Eurokód Zásady navrhovania konštrukcií (STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb - Základné ustanovenia) a normy STN EN 1990 Zásady navrhovania konštrukcií.

Podklady

Projekt je vypracovaný na podklade investičného zámeru objednávateľa a na podklade zamerania a obhliadky jestvujúceho stavu, ktorý vykonal spracovateľ. Dispozičné úpravy sú navrhnuté na základe dodaných technických a prevádzkových požiadaviek na usporiadanie a vybavenosť priestoru v danom objekte. Okrem toho sú zohľadnené v primeranej miere predpisy podľa vyhlášky č. 532/2002 Z.z. o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a s ohľadom na normové predpisy podľa príslušných noriem STN. Pre vypracovanie projektu boli použité nasledovné východiskové podklady:

- Pracovná kópia projektu stavebnej časti objektu, spracovateľ p. Ing. Marek Šumichrast a Ing.arch. Lívia Dulíková z Nitry
- Projekt je vypracovaný na podklade zamerania a obhliadky jestvujúceho stavu parcely, ktorú vykonal spracovateľ projektu stavebnej časti.
- Pre vypracovanie projektu boli použité mapové podklady, snímka z pozemkovej mapy majetkovo - právne doklady /LV, kópia z katastrálnej mapy/
- "Hygienické požiadavky na pracovné prostredie" podľa vyhlášky MZ SR č. Z-1629/1978-B/6-06 a č. Z-9021/84-B/2-06
- Zákon NR SR č. 50/1976 (Stavebný zákon) v znení neskorších noviel a vyhlášky MŽP SR č. 453/200, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona
- Vyhláška MŽP SR č. 532/2002 o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu
- normové predpisy podľa príslušných noriem STN, ktoré sa vzťahujú na daný účel.
- Rambousek a kol. Stavebné konštrukcie I, II, /ALFA Bratislava 1998/,
- P. Turček, I. Slávik ZAKLADANIE STAVIEB /StF STÚ Bratislava 2002/
- Kohout a kolektív, Tesárstvo - tradícia z pohľadu dneška /GRADA Praha, 1996/,
- J. Hořejší a kol. Statické tabuľky SNITL Praha, 1987

- Ján Kyseľ a kol. Statické tabuľky 2010 (Spolok statikov Slovenska, Trnava 2010)
- STN 01 1300 Zákonné jednotky
- STN 01 1302 Veličiny a jednotky v mechanike tuhých a poddajných telies
- STN 73 0031 Spolahlivosť stavebných konštrukcií a základových pôd.
Základné ustanovenia pre výpočet.
- STN EN 1990 Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií. (STN 73 0002 Navrhovania nosných konštrukcií stavieb - Základné ustanovenia).
- STN EN 1991-1-1 (Eurokód 1) Zaťaženie konštrukcií. Časť 1-1. Všeobecné zaťaženia. (STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií).
- STN EN 1991-1-1-3 Zaťaženia konštrukcií; Časť 1-3: Všeobecné zaťaženia; Zaťaženia snehom
- STN EN 1991-1-1-4 Zaťaženia konštrukcií; Časť 1-4: Všeobecné zaťaženia; Zaťaženia vetrom
- STN 73 0031 Stavebné konštrukcie a základy - základné ustanovenia pre výpočet
- STN 73 1001 Geotechnické konštrukcie. Zakladanie stavieb.
- STN EN 1996-1-1 Navrhovanie murovaných konštrukcií (STN 73 1101 Navrhovanie murovaných konštrukcií)
- STN EN 1995-1-1+A1 Navrhovanie drevených konštrukcií (STN 73 1411 Navrhovanie drevených konštrukcií)
- STN EN 1992-1-1 - Eurokód 2 Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN 73 1201 Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN 73 1205 Betónové konštrukcie, základné ustanovenia pre navrhovanie
- STN 73 2400 Prevádzanie a kontrola betónových konštrukcií
- STN EN 1992-1-1 - Eurokód 2 Navrhovanie betónových konštrukcií
- príslušné statické a materiálové tabuľky
- projektové podklady zariadení, katalógové listy, prospekty a pod. výrobkov a materiálov, technická a odborná literatúra a pod.

2.0. **Koncepcia riešenia objektu, popis stavebnej sústavy**

Priestorom pre stavbu objektov revitalizácie verejného priestoru pri CVČ DOMINO v Nitre je pozemok, ktorý je súčasťou jestvujúceho areálu, ktorý sa rekonštruje. V architektonickom a výtvarnom návrhu stavieb sa uprednostňuje vytvorenie oddychovej a relaxačnej zóny vrátane polyfunkčnej pre športové aktivity v riešenom území pri zachovaní identity ucelenej lokality prostredníctvom rešpektovania už jestvujúcej časti areálu. Všetky komunikácie, miestna komunikácia, sieť obslužných komunikácií sú jestvujúce. Daný areál je komunikačne a pre dopravnú obsluhu prístupný odbočením z miestnej obslužnej komunikácie.

OBJ. SO 05

ALTÁNOK

Stavba pavilónu ALTÁNOK bude postavená na vlastnom pozemku. Terén na predmetnom pozemku je rovinatý. Stavba altánku je riešená ako samostatne stojaci objekt. Dispozične je tvorený viacúčelovým priestorom na prízemí objektu, bez obytného podkrovia a bez podpiwničenia. Bude slúžiť užívateľom ako technické a sociálne zázemie v rámci kultúrnych a spoločensko športových aktivít. V objekte je navrhnutý variabilný priestor pre podporu exteriérových aktivít, príručné skladové priestory a sociálne zariadenia. Stavba má jednoduchý obdĺžnikový pôdorys. Hmotová kompozícia pavilónu je ukončená plochou strechou s vegetačnou úpravou. Plocha strechy je prístupná vnútorným dvojramenným schodiskom.

Stavebno - konštrukčný systém a druhy použitých materiálov v jednotlivých konštrukciách sú dané konštrukčnou sústavou. Stavba je murovaná, postavená tradičnou technológiou stavebnej výroby. Nosný systém je riešený ako priestorovo tuhá murovaná konštrukcia, systém je pozdĺžny jednotrakt. Na prízemí sú zvislé konštrukcie hr. 250 mm budované z pórobetónových tvárnic YTONG. Preklady okenných a dverných otvorov sú riešené ako súčasť systému pórobetónových stien YTONG alebo sú monolitické liate, železobetónové z betónu tr. C16/20 (B20) a sú vystužené betonárskou výstužou 10 216 /E/ resp. 10 505 /R/. Strop je liaty, železobetónový doskový.

3.0. Zakladanie

Pre vypracovanie zakladania stavby nie je ako projektový podklad urobený inžiniersko - geologický prieskum. Na základe zistených skutočností (odvodené porovnaním vonkajších znakov geologickej skladby a Geologickej mapy Slovenska) sú zvolené pre zakladanie nasledovné predpoklady:

- Stavba je založená v jemnozrnnej sedimentovanej zemine deluviálneho pôvodu /hlina, íl s organickými zložkami/ so strednou plasticitou s pevnou konzistenciou tr. F7-MH s tabulkovou výpočtovou únosnosťou $R_{dt}=0,2$ MPa. Geologická stavba v danom mieste je pravdepodobne rovnorodá s konštantnými mechanickými vlastnosťami.
- Podzákladie môže byť s veľkou pravdepodobnosťou tvorené naplavenými piesčitými hlinami. Z tohoto dôvodu existuje predpoklad, že pôdomechanické vlastnosti by mohli byť z hľadiska únosnosti zhoršované. Je nutné zabezpečiť odvodnenie stavby tak, aby nedochádzalo k zmáčaniu základových zemín, ktoré môže viesť k ich plastizovaniu, či zmäknutiu konzistencie.
- Územie z hľadiska základových pomerov môže byť v skutočnosti veľmi nerovnorodé. Uvedená skutočnosť, resp. východiskové predpoklady pre návrh zakladania RD sa zhodnotí v priebehu výkopových prác. V prípade, že sa po odkrytí základovej škáry potvrdí výskyt jemnozrnných zemín, nedoporučujem pod základové pásy vytvárať tzv. štrkové lôžko.

ZALOŽENIE STAVBY:

Spôsob založenia pavilónu altánku bol navrhnutý na základe zavedených odborných predpokladov charakterizujúcich základové pomery. Z technického hľadiska ide o založenie jednoduchšej stavby v jednoduchých základových pomeroch, t.j. ide o I. geotechnickú kategóriu. Uvedené predpoklady a rovnorodosť zeminy v základovej škáre je vhodné v rámci realizácie stavebných prác overiť. Po odkrytí základovej škáry pre zvolený systém založenia je potrebné vyzvať stavebný dozor na prevzatie základovej škáry a prípadne pri pochybnosti ku odsúhlaseniu zistených skutočných pomerov doporučujem prizvať geológa a projektanta.

Stavba je založená plošne na základových pásoch z простého betónu C16/20 /betón tr. B20/. Minimálna hĺbka nosných základov je navrhnutá do úrovne nezámrznej hĺbky pod líniou nivelety určenou vonkajšími terénnymi úpravami. To znamená do úrovne minimálne 700 mm pod novou úrovňou terénnych úprav. Základové pásy sú doplnené tzv. nadzákladovým murivom z debniacich tvárnic s betónovou výplňou. Medzizákladové násypové teleso sa vyhotoví ako vrstvený násyp zo štrkodrvy fr. 8-34 mm. Vrstvy násypu sú hrúbky 200 až 300 mm. Každú vrstvu je potrebné hutniť. Podkladné betóny v konštrukcii podláh potom vystužiť sieťovou výstužou.

Zemné práce sa uvažujú vykonať v zemine 3. triedy ťažiteľnosti. Stavbu, základy, resp. podložie je treba chrániť pred klimatickými vplyvmi. Základovú škáru /výkop/ je potrebné chrániť v zmysle čl. 65 až 67 normy STN 73 1001. Stavbu, základy a podložie je treba chrániť dôsledným odvedením zrážkových vôd zo stavby a z príslušného terénu (kanalizácia, konfigurácia terénu), vybudovaním odkvapových chodníkov po obvodě stavby, spevnených plôch a pod.

4.0. Statické posúdenie

Statické riešenie je spracované metodicky v zmysle noriem STN pre navrhovanie betónových, murovaných a drevených konštrukcií.

Údaje o zaťažení

Pri stanovení zaťaženia jednotlivých konštrukcií projektovaného domu sa postupuje podľa normy STN EN 1991-1-1 Zaťaženia konštrukcií. Na základe kategorizácie používania sa objekt zaraďuje do KATEGÓRIE „A“. Pri návrhu jednotlivých konštrukčných prvkov sa ako so stálym zaťažením uvažuje s vlastnou tiažou zabudovávaných nosných (obvodové a vnútorné nosné murivo, vence, konštrukcia vegetačnej strechy...) a nenosných (deliace priečky, konštrukcie podláh, podhládov...) konštrukcií. Ďalej sa uvažuje aj s klimatickým zaťažením nosných konštrukcií.

ZATAŽENIE SNEHOM

Charakteristická hodnota zataženia snehom na povrchu Zeme

$$s_k = a + A/b = 0,425 + 135/505 = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

nadmorská výška v mieste stavby

$$A = 135 \text{ m.n.m.}$$

a,b - súčinitele vyplývajúce z mapy regiónov - zón

zataženia v norme STN EN - 1991-1-3/NA1:

$$a = 0,425$$

$$b = 970$$

súčinitele tvaru strechy :

$$\mu_1 = 0,8; \mu_2 = 0,4$$

súčiniteľ expozície:

$$C_e = 1,00$$

tepelný súčiniteľ:

$$C_t = 1,00$$

súčiniteľ spoľahlivosti

$$\gamma_Q = 1,50$$

Výpočtová hodnota zataženia snehom:

$$s_n = s_k \cdot \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t + s_k \cdot \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t = 0,7 \cdot 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 + 0,7 \cdot 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

ZATAŽENIE VETROM

Vzhľadom na tuhú stavebnú sústavu, nie je potrebné ju vyšetrovať na statické účinky vetra a preto sa s účinkami vetra neuvažuje.

ZATAŽENIE ÚŽITKOVÉ

Kategória „A“ : plochy pre domáce a obytné účely

Charakteristická hodnota úžitkového zataženia:

$$q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$$

Súčiniteľ spoľahlivosti

$$\gamma_Q = 1,50$$

Výpočtová hodnota úžitkového zataženia:

$$q_n = q_k \cdot \gamma_Q = 2 \cdot 1,5 = 3,0 \text{ kN/m}^2$$

Vo výpočtoch sa uvaží jeden zatažovací stav v kombinácii súčasného pôsobenia krátkodobých aj dlhodobých zložiek zatažení.

Každá prípadná zmena zataženia vyžaduje posúdenie vplyvu zmeny na statiku stavby.

P o s u d o k

Pri spracovaní PD v profesii statika a v konštrukčnom, resp. stavebnom a technickom riešení stavby a stavebnej sústavy sa prihliadalo na podmienky dané jestvujúcim stavom predmetného staveniska a na podmienky dané v architektonickej časti projektu stavby. Okrem toho sa v maximálnej miere prihliadalo na vhodné využitie dostupných materiálov a typizovaných výrobkov. Navrhnutá stavba

REVITALIZÁCIA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV PRI CVČ DOMINO NITRA Objekt : SO 05 ALTÁNOK

je murovaný objekt, ktorý svojou konštrukciou, dispozičným a stavebno - technickým riešením vyhovuje požiadavkám stavebníka.

Na základe vykonanej statickej analýzy konštatujem, že projektovaná stavba, jej stavebná sústava, statika a stabilita jednotlivých stavebných konštrukcií

v y h o v u j e a s p l ň a

kritériá spoľahlivosti, podmienky stanovené príslušnými technickými normami pre navrhovanie stavebných konštrukcií a predpismi, ktoré sa vzťahujú na daný účel.

Tento statický posudok je vypracovaný v upravenom a dohodnutom obsahu a rozsahu výlučne pre účely stavebného konania (pre stavebné povolenie). Na základe vykonanej statickej analýzy konštatujem, že navrhnuté nosné konštrukcie stavby budú po predložení podrobnejšej dokumentácie /realizačný projekt, príp. dielenská a dodávateľská dokumentácia a pod./ vyhovovať kritériám spoľahlivosti podľa technických noriem. Posudok, po upresnení konštrukčných detailov murovanej a drevenej konštrukcie s výkazom materiálov v úrovni realizačného projektu a pod., je platný pri dodržaní projektovaných parametrov konštrukcie aj pre realizáciu stavby.

Stavba murovaného pavilónu bude realizovaná svojpomocnou alebo dodávateľskou formou s použitím bežných realizačných postupov a bežných technológií stavebnej výroby.

5.0. Poznámka, záver

Počas realizácie stavebných prác vo výrobe a pri montáži je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona NR SR č. 330/1996 Z.z. a súvisiacimi predpismi, predovšetkým vyhláškou Úradu bezpečnosti práce SR č. 74/1996 Z.z., ktoré sa týkajú BOZP a bezpečnosti práce a technickými zariadeniami pri stavebných prácach. Práce vykonávať s ohľadom na technické a realizačné podmienky stanovené výrobcami technických zariadení a stavebných materiálov. Všetky stavebné a montážne práce vykonať v zmysle platných STN pre realizáciu stavebných prác pri dodržaní zásad technologickej disciplíny v stavebnej výrobe a podľa platných predpisov o BOZP.

Projektové riešenie murovanej konštrukcie pavilónu „ALTÁNOK DOMINO“ v Nitre je spracované na podklade daných alebo predpokladaných okrajových podmienok. V prípade, že pri realizovaní prác nebudú predpoklady splnené a budú v skutočnosti odlišné, bude potrebné prípad konzultovať s autorom projektu, prípadne v spolupráci s projektantom príslušnej odbornej profesie bude potrebné urobiť zmenu konštrukčného riešenia. V záujme kvality vykonania stavebných prác a dosiahnutia daných cieľov je potrebné všetky doporúčenia podľa možností rešpektovať a dôsledne realizovať.

Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ stavebných prác rešpektoval ustanovenia vyhlášky SÚBP č.374/1990 Z.z. a zabezpečil jej aplikáciu v daných podmienkach stavby. Ku kolaudácii je potrebné zo strany investora doložiť všetky odborné a úradné skúšky (EZ, TZ), ako aj doklady o komplexnom odskúšaní, protokoly o skúškach a revíziách rozvodov, inštalácií, technológií a pod.

Stavbu je treba realizovať s ohľadom na stavebno - technický stav jestvujúcich susedných stavieb a objektov, nakoľko sa jedná o realizáciu investície v zastavanom území obce. Vlastník a dodávateľ stavby musí zabezpečiť výstavbu podľa §14 vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z.z. (o všeobecných technických požiadavkách) tak, aby okrem iného a predovšetkým nebola ohrozená únosnosť základov a stabilita susedných stavieb.

V Nitre, 06/2022

Vypracoval: Ing. Peter Arpáš, autorizovaný inžinier
reg.č. SKSI 1647 * A * 4-1,21
1647 * A * 3-2
stavebné konštrukcie
pozemné stavby
dopravné stavby
statika stavieb