

Objednatel: ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA STŘEDOČESKÉHO KRAJE Vančurova 1544, 272 01 Kladno	Generální projektant: Mag. arch. Jaroslav Trávníček Na Bateriích 420/53 162 00 Praha	Projektant části: Ing. Tomáš Macas, BESTOM.CZ, s.r.o. S. K. Neumanna 280, Louny eMAIL: tmacas@seznam.cz Mobil: +420 777 855 025	Paré:	
Adresa stavby: Na parcele č..... v k.ú. Benešov		Číslo zakázky:		
Název akce: NOVÉ STANOVISŤE ZZS SK, BENEŠOV Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu		Architekt:	JT	
		HIP:	Ing. Jiří Zímmel	
		Vypracoval:	Ing. Tomáš Macas	
		Kontroloval:		
Příloha: STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ D1.2 TECHNICKÁ ZPRÁVA		Datum: 01/2024	Stupeň: DÚRaPDSP+DPS	Číslo přílohy: K01
		Měřítko:	Změna:	

OBSAH

1.	Úvod	3
1.2	Podklady	3
1.3	Literatura, normy, předpisy	3
2.	Hydrogeologické poměry	3
3.	Založení	3
4.	Násyp pod základové konstrukce	4
5.	Svislé stěny a konstrukce	4
6.	Stropní konstrukce	4
6.1	Strop nad garáží	4
6.2	Strop nad 1.NP hlavního objektu	5
6.3	Strop nad 2.NP hlavního objektu	5
7.	Ocelová konstrukce přístřešku atria	5
8.	Konstrukce venkovní rampy	6
9.	Konstrukce venkovních lávek	6
10.	Izolační prvky Schoeck pro napojení venkovních konstrukcí	6
11.	Provádění podhledů a omítek	6
12.	Kotvení předsazené fasády garáže	6
13.	Technická činnost dodavatele, obsah realizační dokumentace zhotovitele stavby RDS	6
14.	Materiály	7
15.	Zatřídění konstrukce do třídy provádění	7
16.	Bezpečnost práce při provádění stavebních prací	7
17.	Závěr	7

1. Úvod

Tato část dokumentace se ve stupni dokumentace pro provádění stavby zabývá statickým řešením nosných konstrukcí objektu. Pro zpracování posouzení byly použity následující podklady:

1.2 Podklady

- [1] Stavební část projektu (Ing. Arch. Jaroslav Trávníček, Ing. Jiří Zimmerl)
- [2] Vyjádření k inženýrskogeologickým podmínkám (RNDr. Renáta Vratasová)

1.3 Literatura, normy, předpisy

- 1) ČSN EN 206 Beton – vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- 2) ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí
- 3) ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- 4) ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- 5) ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí
- 6) ČSN EN 1997-1-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí
- 7) ČSN 72 1006: Kontrola zhutnění zemin a sypanin

2. Hydrogeologické poměry

Inženýrsko – geologický průzkum v zájmovém území nebyl proveden. Pro návrh základových konstrukcí bylo předáno vyjádření k inženýrsko geologickým podmínkám zpracované dle archivních podkladů. Ve vyjádření je mimo jiné uvedeno, že nepodsklepené objekty budou zakládány v nezámrazné hloubce. Pro první úvahy lze použít hodnotu 1,10 m pod upravený terén. Původní povrch terénu je upraven různě mocnými navážkami. Objekty tedy budou pravděpodobně zakládány v poloze deluviálních sedimentů nebo eluviálně zvětralých granodioritů charakteru středně ulehklých hlinitých písků (S4 SM) s tabulkovou návrhovou únosností podle normy ČSN 731004 $q_{dt} = 175$ kPa pro šíři základu 0,5 m a $q_{dt} = 225$ kPa pro šíři základu 1,0 m. Části objektů zakládáné hlouběji v prostředí velmi až mírně zvětralých granodioritů budou mít tabulkovou návrhovou únosnost vyšší $q_{dt} = 300-400$ kPa.

V okolí nebyly přístupné žádné studny. Archivní vrty v okolí staveniště jsou až do hloubky 12 m suché. Lze očekávat, že hladina podzemní vody se bude vyskytovat hlouběji, v puklinově porušeném skalním podkladu. Nelze ale vyloučit přítok povrchově zasáklé srážkové vody do stavební jámy po povrchu skalního podloží nebo z písčitéjších poloh. Hlinité písky v základové spáře jsou namrzavé a jsou citlivé na obsah vody. Proto je nutné chránit ji před klimatickými vlivy a zabránit rozmrazení a mechanickému poškození zeminy v základové spáře. Zeminy ve výkopu budou patřit většinou do I. třídy těžitelnosti dle normy ČSN 73 1005 Inženýrskogeologický průzkum, mírně zvětralý granodiorit bude patřit do II. třídy těžitelnosti, slabě zvětralý granodiorit bude patřit do II. až III. třídy těžitelnosti.

3. Založení

Před zahájením stavby bude provedeno zjištění stavu základových poměrů, zejména konzistence zemin v základové spáře. Geologem bude potvrzena nebo upřesněna únosnost zeminy v základové spáře $R_{dt} = 200$ kPa uvažovaná při návrhu základových konstrukcí.

Objekt je založen na základových pasech, sloupy S2 jsou z důvodu zatížení od horní stavby založené na základových patkách. Ocelové sloupy garáže jsou založené na základovém pasu s kalichy pro zajištění kotvení sloupů. Pasy šířky 1m jsou vyztužené, v případě pasů šířky 0,6-0,8m je vyztužený spodní stupeň pasu s horním stupněm provedeným z bednicích tvárnic. V místě sloupů S1 a S2 jsou osazené kotevní výztuže. Ke stěně hlavního objektu přiléhá vstupní rampa založená na nevyztužených základových pasech. Uprostřed atria jsou navrženy základové patky pro uložení venkovních lávek. V části půdorysu po obvodu jsou navrženy opěrné stěny sloužící

rovněž pro kotvení sloupů ocelové konstrukce plotových stěn. Stěny jsou dilatovány a spojeny pomocí dilatačních trnů. Plotové opěrné stěny jsou částečně založené na násypu, jehož provedení je dále popsáno.

4. Násyp pod základové konstrukce

Před započítáním zemních prací je potřeba zabezpečit odvodnění staveniště. Základová spára budoucího násypu bude po odstranění humózního horizontu řádně zhutněna tak, aby bylo dosaženo deformačního modulu $E_{\text{def},2 \text{ min}} > 50 \text{ MPa}$ a $E_{\text{def}2} / E_{\text{def}1} < 2,0$. Na takto přehutněné podloží násypu na 92% PS bude proveden vlastní násyp. Násyp bude prováděn z materiálu geotechnikem určeného jako vhodný a dobře hutnitelný nebo z materiálu získaného z výkopů a zlepšeného např. příměsí vápna tak, aby bylo ve vrstvách mocnosti max. 300mm a dosaženo zhutnění na 95% PS. Násyp je třeba provádět pod neustálým dozorem geotechnika, který dohlédne na vhodnost použitého materiálu, tloušťky jednotlivých vrstev, způsob hutnění a prověří požadované deformační moduly. Svrchní poloha násypu o mocnosti 1,5 m bude hutněna na 100% PS. Technologický postup provádění násypu zpracuje geotechnik před zahájením prací. Základová opěrných a plotových stěn a dalších základů musí být umístěna v zeminách minimální splňujících tyto parametry: min. relativní hutnost $id=0,95$ nebo min. deformační modul $E_{\text{def}}=80\text{MPa}$ a $E_{\text{def}2} / E_{\text{def}1} < 2,0$.

5. Svislé stěny a konstrukce

Stěnové konstrukce jsou navrženy s ohledem na zatížení. Na úrovni 1.NP jsou železobetonové konstrukce sloupů S1 tvořící rám s příčlím P1 a sloupy S2 tvořící rám s příčlím P2, monolitická stěna N1. Obvodové a vnitřní stěny tloušťky 300 mm jsou navrženy z vyztužených bednicích tvárnic vyplněných betonem. Vyztuže těchto stěn jsou v hlavě provázány s vyztuží navazujících stropních konstrukcí. Vnitřní stěny tloušťky 300mm a 450 mm jsou provedené z cihel VAPIS (VPC PLNÁ VAPIS P20 VF 290/140/65, MALTA M10) z důvodu lokálních zatížení od ocelových průvlaků podpírajících stěny nebo pilíře 2.NP. Ocelové průvlaky jsou uloženy na podbeton tl. min. 100 mm vyztužený sítí. Méně zatížené stěny jsou navrženy z tvárnic Ytong - typ je určen šrafovou na půdorysu.

Konstrukce garáže je navržena z ocelových polorámů tvořených sloupy s příčlím HEB400, nad vraty je ztužující nosník IPE 400 podporující kotevní prvky fasády s vloženými izolačními prvky Schoeck. Průvlaky HEB400 jsou uloženy na stěnu a kotvené do věnce. Kolmo na ně jsou stropnice, na které je shora uložena plechobetonová vyztužená deska uložena do trapézového plechu.

V místě napojení ocelové konstrukce venkovní rampy je navržena železobetonová ztužující stěna N1, do které jsou kotvené izolační kotevní prvky Schoeck.

Na úrovni 2.NP jsou pilíře provedené jako železobetonové nebo cihelné VAPIS. Méně zatížené průběžné stěny jsou z tvárnic YTONG. V části půdorysu jsou z důvodu velkých rozpětí navrženy sloupy rámu R1 a R2, které jsou po montáži obetonované včetně vyztužení. Kotevní vyztuž monolitických sloupů 2.NP je buď přivařena k ocelovým průvlakům 1.NP nebo je kotvena ze stropních konstrukcí a věnců na úrovních stropů nad 1.NP.

6. Stropní konstrukce

6.1 Strop nad garáží

V půdorysu garáže je železobetonová deska uložena do trapézového plechu, podepřená ocelovými stropními nosníky kotvenými na průvlaky nebo ukládanými do na betonový podkladek ve stěně. Trapézový plech je upevněn závitořeznými šrouby v každé vlně ke stropnicím. Železobetonová deska je vyztužená při spodním povrchu jedním profilem $\varnothing R8$ v každé vlně, u horního povrchu je položena síť. Krytí vyztuže desky 20mm musí být zajištěné vhodnými distančními profily. Střecha je zatížena substrátem o tíže 1250 kg/m^3 , dodatečně na základě

podkladu HIP (předal Ing. Zimmer 5.2.2024) bylo posouzeno přetížení střechy panely FVE hodnotou 40 kg/m².

6.2 Strop nad 1.NP hlavního objektu

Stropní konstrukce nad 1.NP je převážně navržena ze stropního systému YTONG KLASIK 250, z nosníků typu A. Systém Ytong je montována konstrukce, která se zhotovuje na stavbě z železobetonových nosníků, pórobetonových vložek, včetně vyztužení, monolitické zalivky a s přebetonováním v tloušťce 50 mm. Konstrukce je na stavbě vyztužena, spodní výztuží u více zatížených nosníků a horní výztuží nad každým nosníkem. Nabetonávka tloušťky 50 mm je v celé ploše vyztužena sítí KARI. Konstrukce po zmonolitnění tvoří železobetonový žebrovy strop. Nadvýšení stropních nosníků je uvedeno ve výkazu nosníků. Nosníky jsou navrženy jako jednoduché, zdvojené nebo ztrojené. Počet nosníků a vyztužení je navrženo s ohledem na vyšší zatížení a minimální deformace stropní konstrukce. V části půdorysu jsou navrženy železobetonové monolitické desky. Do desky terasy jsou kotvené izolační nosníky Schoeck z důvodu napojení venkovních lávek.

Stropní konstrukce uložené na železobetonové stěny 1.NP jsou navrženy jako do nich vetknuté. Z tohoto důvodu musí být kotevní ze stěn řádně provázána z horní výztuží nad stropními nosníky a s horní výztuží desky.

Schodiště z 1.NP do 2.NP je navrženo jako prefabrikované.

6.3 Strop nad 2.NP hlavního objektu

Stropní konstrukce nad 2.NP je převážně navržena ze stropního systému YTONG KLASIK 250, z nosníků typu A. Systém Ytong je montována konstrukce, která se zhotovuje na stavbě z železobetonových nosníků, pórobetonových vložek, včetně vyztužení, monolitické zalivky a s přebetonováním v tloušťce 50 mm. Konstrukce je na stavbě vyztužena, spodní výztuží u více zatížených nosníků a horní výztuží nad každým nosníkem. Nabetonávka tloušťky 50 mm je v celé ploše vyztužena sítí KARI. Konstrukce po zmonolitnění tvoří železobetonový žebrovy strop. Nadvýšení stropních nosníků je uvedeno ve výkazu nosníků. Nosníky jsou navrženy jako jednoduché, zdvojené nebo ztrojené. Počet nosníků a vyztužení je navrženo s ohledem na vyšší zatížení a minimální deformace stropní konstrukce.

V části půdorysu je navržena železobetonová monolitická deska. Po obvodu stropních konstrukcí jsou navrženy monolitické průvlaky (tvořící zároveň atiky) provázané s monolitickými sloupy 2.NP kotvenými do stropů nebo věnců 1.NP.

Stropní konstrukce jsou navrženy jako vetknuté do obvodových průvlaků kotvených do monolitických sloupů. Kotevní výztuž ze sloupů musí být řádně provázána z horní výztuží nad stropními nosníky a s horní výztuží desky. Prostorová tuhost konstrukce 2.NP je zajištěna tuhým spojením systému sloupů s obvodovými průvlaků se stropními konstrukcemi.

V části půdorysu je konstrukce střechy navržena jako ocelová. Hlavním nosným prvkem jsou ocelové rámy R1 a R2 navrženy vždy z dvojice sloupů a dvojice rámových příčlů vzájemně svařených. Stropnice jsou pak přivařeny k příčlům, stropní deska je plechobetonová, trapézový plech je upevněn závitořeznými šrouby v každé vlně ke stropnicím. Železobetonová deska je vyztužena při spodním povrchu jedním profilem ØR8 v každé vlně, u horního povrchu je položena síť. Krytí výztuže desky 20mm musí být zajištěné vhodnými distančními profily.

Železobetonové průvlaky po obvodu atria slouží pro kotvení izolačních prvků Schoeck. Tyto prvky podpírají ocelovou konstrukci přístřešku zastřešení části atria.

7. Ocelová konstrukce přístřešku atria

Uvnitř části atria je na úrovni střechy 2.NP zastřešení pro slunolam. Konstrukce je navržena jako příhradová ze dvou vazníků překlenujících vzdálenost 13,395m uložených kloubově na straně jedné a posuvně na straně druhé, kotvení na izolační prvky Schoeck přes ocelové plechy je navrženo šroubované, v místě posuvné podpory jsou navrženy oválné otvory. Kolmo k delším vazníkům jsou přivařeny příhradové nosníky délky cca 4m, na druhé straně jsou podepřeny

izolačními prvky Schoeck veškrnutými do obvodového průvlaku. Příhradový vaník umístěný podél atiky ke přerušení a zajišťuje stabilitu horních a spodních pasů vazníků délky 4m. V kotvení vazníků do obvodových atik působí kladné i záporné reakce od účinků větru.

Konstrukce přístřešku je v místě podepření šroubovaná k izolačním prvkům, všechny průběžné vazníky jsou svařené dílensky, vazníky přerušené jsou k hlavnímu přivařené na montáži. Konstrukce je žárově zinkovaná a je nutné ve výrobní dokumentaci navrhnout odtokové otvory do uzavřených profilů.

8. Konstrukce venkovní rampy

Venkovní rampa je ocelová konstrukce navržená z profilů tvaru U a je složená ze 3 ramen. Podepření rampy je na úrovni mezipodesty, která je ztužená a tvoří pevnou podporu na straně jedné. Na straně druhé je rampa uložena posuvně na izolační prvky Schoeck kotvené do monolitické stěny označené N1. Posuvné uložení je navrženo pomocí plechů s oválnými otvory. Povrch rampy je tvořen pororoštem. Konstrukce je navržena jako žárově zinkovaná.

9. Konstrukce venkovních lávek

Venkovní lávky jsou navrženy na úrovni 1.NP. Lávky jsou podepřeny deskou 1.NP přes izolační prvky Schoeck na straně jedné a betonovými základy na straně druhé. Lávka je tvořena podélníky z dřevěných profilů, ke kterým jsou z boku kotvené ocelové uhevníky pro uložení pororoštu. Mezi lávkami a obvodovými stěnami atria je ocelový profil pro připevnění záchytné sítě proti pádu. Konstrukce ocelových prvků lávky jsou žárově zinkované.

10. Izolační prvky Schoeck pro napojení venkovních konstrukcí

Pro napojení venkovní konstrukcí jsou v projektu navrženy kotevní prvky Schoeck – isokorb. Jedná se o kotvení konstrukce zastřešení atria, kotvení konstrukce venkovní rampy, kotvení venkovních lávek. Při montáži kotevních prvků musí být dodrženy technologické a montážní pokyny dodavatele – firmy Schoeck.

11. Provádění podhledů a omítek

Všechny podhledy a omítky pod střešními konstrukcemi, které jsou zatížené zelenou střechou budou provedené až po kompletní realizaci zelené střechy, tzn. po jejím přetížení substrátem.

12. Kotvení předsazené fasády garáže

Kotvení předsazené fasády garáže musí být navrženo a posouzeno v rámci dodavatelské dokumentace. Za kotvení fasády, které není navrženo v projektu odpovídá jeho zhotovitel.

13. Technická činnost dodavatele, obsah realizační dokumentace zhotovitele stavby RDS

V rámci realizace stavby je nutné provést následující technické činnosti:

- Zjištění inženýrsko-geologických parametrů základové půdy geologem
- Vytyčovací výkresy základových konstrukcí, kotvení sloupů
- Zpracování dodavatelské - dílenské dokumentace – výkresů výztuže ke všem prvkům
- Zpracování dodavatelské - dílenské dokumentace všech ocelových konstrukcí
- Zpracování technologického postupu provádění stavebních prací

14. Materiály

Při výstavbě objektu budou použity běžné stavební materiály v kvalitě dle příslušných norem. Stavební materiály musí být zpracovávány a zabudovávány podle technologických podkladů jejich výrobců.

BETON:

- ZÁKLADOVÉ PASY, PATKY, BETON STĚN Z BEDNÍCÍCH TVÁRNIC: C25/30 - XC2
- ZÁKLADOVÁ DESKA OPĚR: C30/37 - XA2, XC2
- STĚNA OPĚRY (POHLEDOVÝ BETON): C30/37 - XA2, XC4, XF3
- PODBETON: C12/15-X0
- STROPNÍ KONSTRUKCE, SLOUPY A STĚNY IZOLOVANÉ: C30/37-XC1

VÝZTUŽ: B500B, síť KARI

OČEL: S235 JR

DŘEVO: C24, GL24h

ZDĚNÉ KONSTRUKCE:

- VPC plná VAPIS P20 VF 290/140/65, malta M10
- Zdivo Ytong dle vyznačení na výkrese

15. Zatřídění konstrukce do třídy provádění

Spoje jednotlivých prvků ocelové konstrukce jsou navrženy jako svařované. Výrobu a montáž ocelových konstrukcí provést dle ČSN EN 1090, třída provedení EXC2. Konstrukce je navržena jako svařovaná z dílců, sestavených nebo svařených na montáži.

16. Bezpečnost práce při provádění stavebních prací

Je nezbytné, aby veškeré práce probíhaly v souladu s platnou legislativou. Bezpečnost práce při výstavbě bude zajištěna ve smyslu zákona č.309/2006 Sb. O zajištění bezpečnosti a ochranně zdraví při práci a nařízení vlády č.591/2006 O požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Zaměstnanci musí používat předepsané osobní ochranné pracovní prostředky dle směrnice vypracované na základě Nařízení vlády č. 390/2021 Sb. Dále je nutné dodržovat ustanovení Vyhlášky č. 51/1989 Sb.

17. Závěr

Cílem projektu byl statický návrh a posouzení nosných konstrukcí předmětného objektu. Projektová dokumentace - konstrukční část projektu byla zpracována v souladu s platnými normami řady EN. Všechny nosné konstrukce jsou navrženy v souladu s požadavky mezního stavu únosnosti a mezního stavu použitelnosti.

Vypracoval: Ing. Tomáš Macas, 01/2024