

INVESTOR/OBJEDNATEL

**Střední průmyslová škola elektrotechnická a Vyšší odborná škola  
Pardubice**  
Karla IV. 13, Pardubice 530 02  
IČ: 02013762

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

**Statika - Dynamika, s.r.o.**

IČ: 277 148 70

DIČ: CZ277 148 70

sídlo: Havlenova 20, 639 00 Brno, Česká republika

provozovna: Orlí 7, 602 00 Brno, Česká republika

kontakt: info@statika-dynamika.cz

**statika dynamika**  
architektura · komplexní stavební projekce

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO GP

16-132-25-5

PROJEKTANT PROFESNÍ ČÁSTI

**Statika - Dynamika, s.r.o.**

Ing. Miroslav Poláček

Ing. Marek Jirásek

Ing. David Malý

Ing. Tomáš Janča

## **SPŠ ELEKTROTECHNICKÁ PARDUBICE**

### **REKONSTRUKCE AREÁLU DO NOVÉHO**

#### **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

STAVEBNÍ OBJEKT	<b>SO-02</b>	<b>BUDOVA B</b>	<b>(2. ETAPA)</b>
PROJEKČNÍ ČÁST	<b>D.1.2</b>	<b>STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b>	

DOKUMENT

## **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

OZNAČENÍ

### **D.1.2.1-TZ**

Vypracoval:

Ing. Marek Jirásek

Kontroloval:

Ing. Miroslav Poláček, aut Ing., HIP

Brno, 09 / 2018

## Obsah technické zprávy

<u>Mechanická odolnost a stabilita</u> .....	3
<u>a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny</u> .....	3
<i>Úvod</i> .....	3
<i>Popis objektů</i> .....	3
<i>Geologické poměry – základové podmínky</i> .....	3
<i>Založení stavby</i> .....	4
<i>Vodorovné konstrukce</i> .....	5
<i>Svislé konstrukce</i> .....	6
<i>Konstrukce pro svislou dopravu</i> .....	7
<i>Atika objektu</i> .....	8
<i>OK na střešní konstrukci</i> .....	8
<u>b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky</u> .....	8
<u>c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce</u> .....	9
<u>d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů</u> .....	9
<u>e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby</u> .....	9
<i>Obecné, bezpečnost</i> .....	9
<i>Ocelové konstrukce</i> .....	9
<i>Betonové konstrukce</i> .....	10
<i>Zděné konstrukce</i> .....	10
<u>f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů</u> .....	10
<u>g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí</u> .....	10
<u>h) seznam použitých podkladů, ČSN EN, technických předpisů, odborné literatury, software</u> .....	10
<i>Podklady</i> .....	10
<i>Použitá literatura</i> .....	10
<i>Software</i> .....	11
<u>i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem</u> .....	11

## **Mechanická odolnost a stabilita**

Nosná konstrukce objektů byla ve výpočtu zatížena veškerým působícím zatížením dle platných norem v oboru zatížení stavebních konstrukcí, zejména ČSN EN 1991 – Eurokód 1 Zatížení stavebních konstrukcí. Statickým výpočtem bylo prokázáno splnění všech podmínek mezních stavů únosnosti, tj. že v žádném místě konstrukce nebude překročena mechanická odolnost (pevnost) použitých materiálů, a mezních stavů použitelnosti, tj. že veškerá přetvoření konstrukce splňují požadavky platných norem pro jednotlivé provozní stavy zohledňující navazující části stavby nebo technická zařízení.

### **a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny**

#### ***Úvod***

Předmětem této část PD je návrh a posouzení hlavních konstrukčních částí přístavby dvoupodlažního objektu ke stávajícímu objektu, který bude rekonstruován. PD je zpracována ve stupni pro provedení stavby.

#### ***Popis objektů***

Stávající objekt je dvoupodlažní, nepodsklepený, železobetonový monolitický skelet o rozměrech 48,5 x 20,8 m. Nosnou konstrukci tvoří příčné rámy o třech polích. Rozpon sloupů ve směru rámu je cca 6,8 m. Stropní konstrukce mezi rámy je tvořena ŽB trámovým stropem na rozpon 5,0 m. Trámy jsou v osově vzdálenosti cca 1,35 m. Obvodový plášť je vyzdívaný do konstrukce skeletu v tloušťce 300 mm. Základy objektu jsou patkové. Tento objekt bude kompletně zrekonstruován.

Objekt přístavby je dvoupodlažní, nepodsklepený podélný trojtrakt, který má kombinovanou nosnou soustavu. Hlavní nosný systém je podélný stěnový s využitím únosnějších ŽB sloupů v místech vyššího zatížení. Hlavním nosným prvkem je tedy keramické nosné zdivo v kombinaci se železobetonovými sloupy, které podpírají masivní nadpražní věnce / průvlaky. Na tyto průvlaky budou umístovány PPD panely a ŽB desky které vytvoří stropní konstrukci tuhou ve vodorovném směru. Objekt je založen na masivních železobetonových základových pasech či patkách. Konstrukce, které jsou umístěny příčně budou vynášeny průvlaky či základovými trámy a zatížení z těchto konstrukcí bude přenášeno do podélného nosného systému. Příčné konstrukce mají také ztužující funkci v příčném směru. Půdorysné rozměry přístavby jsou 48,0 x 20,5 m.

Objekt sahá do výšky +9.935 m od projektové nuly +0,000 = 219,710 m n.m. Bpv.

#### ***Geologické poměry – základové podmínky***

Základové poměry byly převzaty z archivních IGP vrtů, které se v blízkosti nacházejí. Tyto archivní vrty jsou ID265913, ID265914, ID265917, ID267771.

Průzkumem bylo zjištěno:

- Objekt A je založen na uhlém pískovém hrubozrnném podloží s příměsí prachu.
- V hlubších vrstvách se nacházejí písčité jíly.
- Kolem 7 metrů pod terénem se nachází únosné vrstvy zvětralých slínovců.
- Hladina podzemní vody se na zájmovém území nachází v hloubce 1,5 – 4,5 m pod terénem. Voda má ubíhající charakter k přilehlé řece.
- Základové poměry v zájmovém území lze ve smyslu ČSN 73 1001 označit jako jednoduché. Předpokládáme, že stavební konstrukce budou spadat do kategorie

náročných. Při navrhování základů bude možné postupovat podle zásad II. geotechnické kategorie.

- Při projektování základové konstrukce je nutné počítat s jejím nerovnoměrným sedáním.

Vzhledem k tomu, že se jedná o území s různou tloušťkou navážek, která jsou navíc neznámé kvality, je potřeba aby byl po vykopání základové spáry přizván geotechnik a prověřil, zda je navrhovaný způsob založení objektu v pořádku. Geotechnik musí písemně zápisem do stavebního deníku odsouhlasit výsledné řešení založení objektu.

Návrh založení a statický výpočet byl proveden ve třech profilech pro návrh extrémních částí základových pasů.

Geotechnické parametry zemin a hornin v podloží byly stanoveny na základě normových hodnot [7].

Zatížení působící na konstrukci bylo provedeno dle platných norem.

### **Založení stavby**

Základy jsou navrženy pro předpokládanou výpočtovou únosnost podloží o velikosti cca 600 kPa, vypočtenou z přetvárných charakteristik zeminy uvedených v archivních IG vrtech. Je nezbytné, aby soulad tohoto předpokladu s realitou byl potvrzen geologem přizvaným na stavbu při realizaci základových konstrukcí.

Přístavba bude založena na základových dvoustupňových pasech a patkách z vyztuženého betonu.

Základové pasy Z1, 2 mají navržený rozměr: první stupeň  $h/b = 950/1000$  mm, druhý stupeň  $h/b = 950/500$  mm. První stupeň základových pasů je z prostého betonu, do kterého budou v bezprostředně po betonáži zapíchány kotvící pruty druhého stupně v dimenzi  $2 \times d_{10}/250$ , ke kterým budou následně navázány vodorovné pruty druhého stupně v počtu  $2 \times 4d8$ . Betonářská výztuž B500B. Druhý stupeň je možné zrealizovat z BTB tvarovek, které budou osazeny předepsanou výztuží. Beton C25/30 XC2. Krytí betonářské výztuže min. 45 mm.

Základové patky Z3 mají rozměr  $b/d/h = 1500/1500/1050$  mm a je nutné je osadit výztuží  $20 \times d12$  v obou směrech při spodním okraji kvůli přenesení působícího zatížení od ŽB sloupů. Krytí betonářské výztuže min. 45 mm.

Základové trámy Z4 mají navržený rozměr  $h/b = 500/500$  mm. Tyto trámy jsou umístěny pod nenosnými akustickými stěnami a jsou opřeny do druhého stupně podélných základových pasů Z1 a 2, kam přenášejí zatížení. Tento systém základových „trámů / průvlaků“ byl zvolen kvůli snížení výkopových prací. Trámy Z4 je nutné vyztužit betonářskou výztuží  $7 \times d20$  při spodním okraji,  $3 \times d12$  při horním okraji a osadit třmínky  $d_{10}/250$ . Krytí betonářské výztuže min. 45 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC2.

Zesílení základové desky Z5 bude umístěno pod všechny příčky v 1.NP. Toto opatření slouží pro tužší založení vysokých příček, které svou tíhou působí smykovou silou na základovou podkladní desku. Lokální zesílení bude mít tloušťku  $150+150$  mm a jeho šíře je 800 mm včetně šikmých náběhů, které jsou zde z důvodu umožnění zhutnitelnosti podkladní vrstvy základové desky.

Základová převážka Z6 má navržený rozměr  $h/b = 650/500$  mm a slouží pro přenesení zatížení přístavby v místě stávajících základových patek objektu A do okolních základů, konkrétně do Z7. Tento prvek je nutné vyztužit při spodním povrchu betonářskou výztuží B500B  $7 \times d18$ , při horním povrchu  $7 \times d18$  a obvodovými třmínky  $d_{10}/150$ . Beton C25/30 XC2.

Základová převážka Z7 má navržený rozměr  $h/b = 950/500$  mm. Její spodní hrana nesmí být níže než stávající základové patky! Tento prvek má za úkol přenést veškerá svislá zatížení do mikropilot, kterým dělá převážku. Tento prvek je nutné vyztužit při spodním povrchu betonářskou výztuží B500B 5x d12, při horním povrchu 5x d12 a obvodovými třmínky d8/200. Beton C25/30 XC2.

Mikropiloty MP1 v počtu 19 ks jsou umístěny na styku stávajícího objektu a nového objektu v rozsahu základové převážky Z7. Toto řešení bylo zvoleno kvůli zamezení výrazného dosednutí stávající stavby vlivem destabilizace základové spáry pod stávajícími základovými patkami. Mikropiloty jsou navrženy v celkové délce 8,0 m, z čehož 4,0 je kořen piloty o průměru 350 mm z materiálu C25/30 XC2. Samotná mikropilota bude zhotovena z TK 89 x 6 z Fe 360 dle EN 10025.

Výtahová šachta bude založena na základové desce tloušťky 250 mm, která bude přecházet přes obvodové stěny prohlubně. Stěny prohlubně mají tloušťku 250 mm a přímo navazují na základovou desku. Základová deska VŠ bude vyztužena při obou površích betonářskou výztuží d16/100 v obou směrech. Stěny prohlubně budou vyztuženy d12/100 v obou směrech. Krytí betonářské výztuže min. 45 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC2.

Základy budou doplněny základovou/podkladní deskou o mocnosti 150 mm, ta bude vyztužena v jedné vrstvě kari sítí d8/100. Stykování sítí je předepsáno s přesahem 300 mm. Překládání sítí max. 3 sítě v jednom místě. Betonářská výztuž B500B(Bst 500M). Beton C25/30 XC2.

Podkladní vrstva betonové desky bude zhotovena z hubeného betonu v tloušťce 50 mm. Tato vrstva má pouze ochranný, konstrukční a srovnávací charakter. Zásypy v okolí základových konstrukcí je nutné řádně hutnit po vrstvách. Vrstva rostlého terénu musí být řádně zhutněna!

Hloubka založení je dostatečná v celém půdorysu objektu a není tedy nutné tento problém dále řešit.

Přesná specifikace betonářské výztuže viz přiložené výkresy.

Posouzení bylo provedeno pro návrhový postup 2 dle ČSN EN 1997-1.

Při realizaci musí být přítomen průběžný geotechnický dozor, který potvrdí, že zastižené IG poměry jsou v souladu s předpoklady průzkumu. V případě lokálního zjištění odchylek od předpokladů průzkumu je nutné ve spolupráci s projektantem navrhnout vhodné řešení.

### **Vodorovné konstrukce**

Vodorovné nosné konstrukce jsou navrženy z monolitických desek tloušťky 250 mm a panelů PPD tloušťky 200-320 mm.

Stropní konstrukce nad 1.NP-2.NP tvoří kombinace železobetonové křížem vyztužené desky a panelové stropní konstrukce z panelů PPD. Stropní konstrukce nad 3.NP tvoří železobetonová křížem vyztužená deska.

V místě schodiště je použita křížem vyztužená monolitická deska D1.01, D2.01 a D3.01, která je mocnosti 250 mm. Monolitická deska bude přímo osazena na svislé stěny z keramického staviva prostřednictvím věnců či průvlaků se kterými bude zmonolitněna. Krytí betonářské výztuže 25 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC1. Samotné desky D1.01 a D2.01 budou vynášet monolitická ramena schodiště, tento styk bude opatřen předem připravenou drážkou v desce, která se opatří zvukovou izolací v tloušťce 10 mm.

Další části objektu jsou zastropeny pomocí panelů PPD v tloušťkách 200 - 320 mm v závislosti na rozpětí uložení v daném místě. Panely budou ukládány na předem vybetonované průvlakky a věnce, které budou mít shodnou horní hranu. Průvlakky P1.xx, P2.xx, věnce V1.xx a V2.xx budou vyztuženy betonářskou výztuží

B500B s krytím 25 mm. Beton C25/30 XC1. Průvlaky P2.xx po obvodě budovy budou obsahovat výřez pro systémové žaluzie. Tento detail je nutné řádně zkoordinovat s finálně dodávaným prvkem žaluzií.

Pouze průvlaky P1.10, P1.11 slouží výhradně pro přenesení zatížení od vnitřních dělících akustických stěn do hlavních nosných konstrukcí, tj. do podélného zdiva.

Výškové rozdíly panelů budou tedy dorovnány pomocí výplňových vrstev polystyrenu. Po osazení panelů je nutné provést závluku spár a dobetonávku nad věnci či průvlaky. Na tuto částí výstavby je nutné brát zvýšený zřetel, jelikož zalívané části věnců či průvlaků mají také nosné funkce a jsou započítávány do celkové únosnosti těchto prvků! Dále spáry mezi panely budou osazeny tzv. kleštinovou výztuží, která zajistí vzájemné působení panelů a přenášení lokálních účinků i okolními panely.

Krytí betonářské výztuže 25 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC1.

Dimenze a vyztužení jednotlivých prvků jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Stropní konstrukce nad 1.NP v místě svislé šachty pro vedení VZT bude osazena ocelovými profily U120 a pororošty 33/33-30-3 dle výkresové dokumentace. Konstrukci je možné upravit dle koordinace s dotčenou profesí. Ocelové profily budou kotveny v místě věnců pomocí hmoždinových kotev M12 po 500 mm. Ocelové profily jsou navrženy z materiálu S235. Konstrukci je nutné opatřit antikorozií úpravou. Vzájemné spojení prutů bude specifikováno v dílenské dokumentaci. Kotvení pororoštů určí dodavatel.

V místě vstupu do objektu bude zrealizována stříška z monolitického železobetonu s vyložením 2000 mm. Příčná geometrie je s náběhem. Menší tloušťka hrany směrem od objektu je 150 mm, větší tloušťka hrany u objektu je 250 mm. Náběh bude realizován při horním povrchu. Tato konstrukce je vetknuta do průvlaků P1.01. Samotnou desku je nutné vyztužit betonářskou výztuží d10/200 v obou směrech i površích. Horní výztuž je pak nutné řádně zakotvit smyčkou do průvlaků s dostatečnou kotevní délkou. V průběhu realizace bude tato deska řádně podepřena bedněním, které musí být dostatečně tuhé a nesmí dojít k jeho poklesnutí. K odbednění může dojít až v případě osazení panelů ve stropní konstrukci stejné úrovně, zhotovení závluk, vytvrdnutí všech závluk i samotného betonu desky a vyzdění následujícího podlaží. V případě opření lešení pro výstavbu následujícího podlaží o tuto desku, je nezbytně nutné nechat tuto desku podepřenou! Betonářská výztuž při horním okraji desky musí kopírovat její sklon. Krytí betonářské výztuže 25 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC1.

Veškeré prostupy přes vodorovné konstrukce je nutné před zahájením výstavby znovu zkoordinovat s dodavateli a jednotlivými profesemi.

### **Svislé konstrukce**

Nosná konstrukce objektu je navržena jako prostorová soustava nosných stěn, sloupů, průvlaků a stropních desek. Materiál nosné konstrukce objektu je navržen jako monolitický železobeton v kombinaci s nosnými stěnami zděnými a stěnami zděnými výplňového charakteru.

Obvodové stěny v 1.NP jsou navrženy z keramických tvárnic tloušťky 440 mm pevnosti P15 na celoplošné lepidlo. Meziokenní pilíře délky pod 1000 mm včetně jsou nahrazeny železobetonovými pilíři S1.01-8 v příčné tloušťce 360 mm + 80 mm přídavné zateplení. Tyto svislé konstrukce jsou vyztuženy podélnou betonářskou výztuží 2x Xx d14 + třmínky d8/200.

Vnitřní stěny v 1.NP jsou z keramických tvárnic tloušťky 380 mm pevnosti P10 na celoplošné lepidlo. Kvůli vnitřním dispozičním parametrům bylo nutné do vnitřních prostor vložit čtveřici železobetonových sloupů S1.09, které vynášejí průvlaky P1.03. ŽB sloupy mají půdorysný rozměr 380x380 mm a startují ze ztraceného bednění, kde je nutné je konstrukčně zakotvit. V podélném směru jsou vyztuženy betonářskou výztuží 8x d14, třmínky d8/200.

Obvodové stěny ve 2.NP jsou navrženy z keramických tvárnic tloušťky 440 mm pevnosti P10 na celoplošné lepidlo. Meziokenní pilíře, které jsou více lokálně zatíženy jsou nahrazeny železobetonovými pilíři S2.01-3



v příčné tloušťce 360 mm + 80 mm přídatné zateplení. Tyto svislé konstrukce jsou vyztuženy podélnou betonářskou výztuží 2x Xx d14 + třmínky d8/200.

Vnitřní stěny ve 2.NP jsou z keramických tvárnic tloušťky 380 mm pevnosti P10 na celoplošné lepidlo. Kvůli vnitřním dispozičním parametrům bylo nutné do vnitřních prostor vložit čtveřici železobetonových sloupů S2.04, které vynášejí průvlak P2.03. ŽB sloupy mají půdorysný rozměr 380x380 mm a startují z železobetonových průvlaků P1.03, kde je nutné je konstrukčně zakotvit. V podélném směru jsou vyztuženy betonářskou výztuží 8x d14, třmínky d8/200.

Krytí betonářské výztuže 25 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC1.

**Obecně vzato je nutné řídit se prováděcími předpisy výrobce s ohledem na provádění svislých, vodorovných drážek a výklenků. SVISLÉ ROZVODY KANALIZACE, VYTÁPĚNÍ, ROZVODY TUV, ODVĚTRÁNÍ PODLOŽÍ BUDOU PROVÁDĚNY VE ZDĚNÝCH DRÁŽKÁCH/VÝKLENCÍCH KDE VE ZDIVU tl. 300 mm bude min. zbytková tloušťka stěny 175 mm. Tuto tloušťku bude tvořit zdící keramická tvárnice zmíněné tloušťky, stejné pevnosti jako obvodové zdící tvárnice, která bude s obvodovým zdivem provázána. Max. šířka vyzdívané drážky a výklenku je 300 mm. Je nutné dodržovat technologickou kázeň při budování zděných stěn.**

**Veškeré zděné konstrukce je nutno realizovat dle normativu výrobce. To znamená řádně provazovat rohy, řádně kotvit příčkové zdivo k nosným stěnám, dodržovat vazbu zdiva atd.**

Vnitřní příčky jsou navrženy z keramických cihelných bloků tl. 140 mm na lepidlo. Příčky je nutné provazovat s nosným zdivem, např. ocelovými typovými pásy, kvůli zajištění stability příček samotných a také kvůli zlepšení stability objektu jako celku.

### ***Konstrukce pro svislou dopravu***

Schodiště bude zrealizováno z monolitických železobetonových desek tloušťky 180 mm. Jejich uložení se provede do kapes se zvuko-izolační vložkou. Jednotlivé kapsy budou umístěny na stycích podesta – stěna. Pro realizaci se předpokládá se souběžnou výstavbou svislých stěn a betonáží schodiště. Nicméně při nezatíženém zdivu je možné ponechat kapsy ve zdivu a schodiště betonovat dodatečně. Je uvažováno s elastomerovou vložkou, která je schopná přenášet svislá zatížení přes beton dále do keramického staviva. Hloubka kapes bude řešena při výstavbě dle skutečně dodaných elastomerových prvků a požadavků výrobce. Připojení schodiště do stropních desek bude provedeno na ozub přes zvuko-izolační vložku tloušťky 10 mm. Tento přípoj bude řešen dle skutečně dodaného prvku a požadavků výrobce. Schodiště je nutné opatřit betonářskou výztuží d10/200 v obou směrech při obou površích. V rámci dílenské dokumentace je nutné řádně vyřešit vyztužení uložení schodiště. Krytí betonářské výztuže 25 mm. Betonářská výztuž B500B. Beton C25/30 XC1.

Venkovní únikové schodiště bude zhotoveno z ocelových profilů Jäckel 100/6,3 a 100/5, Jäckel 50/6 a 50/5, CHs 48.3/3.2 a příčného zavětrování RD14. Jako pochůzí vrstva bude použito pororoštů 35x5 na podesty, na stupně budou použity pororoštové stupně 70x305-1190. Konstrukce bude osazena na dvojici základových patek a dále bude uchycena k objektu v místech podest. Ocelová konstrukce bude vyrobena z materiálu S235JR.

Výtahová šachta bude zrealizována z ocelových sloupů. Šachta prochází celým objektem a bude založena ve více zahloubené části základů. Podrobnější informace viz dodavatel výtahu.

## **Atika objektu**

Atika v úrovni stropní konstrukce nad 2.NP je navržena jako zděná s množstvím výztužných železobetonových sloupků, stěn a věnců. Tloušťka této konstrukce je 175 mm, celková výška pak 950 mm. Výztužné sloupky mají půdorysný rozměr 175 x 175-305 mm a jsou vyztuženy betonářskou výztuží 4x d10 + 8/150. V místech kotvení OK pro VZT či FVP jsou navrženy monolitické železobetonové stěny ve stejné tloušťce. Tyto stěny budou vyztuženy konstrukční betonářskou výztuží B500B. Krytí betonářské výztuže 25 mm. Beton C25/30 XC1.

Atika v úrovni střešní konstrukce nad 3.NP je navržena jako železobetonová monolitická o příčných rozměrech h/b = 570/150mm. Tato atika obíhá 3.NP pouze ze tří stran a je vyztužena konstrukční betonářskou výztuží B500B.

## **OK na střešní konstrukci**

Ocelové konstrukce pro umístění VZT jednotek budou umístěny na střeše v úrovni stropní konstrukce nad 2.NP. Jedná se o dvojici rámových konstrukcí podélného tvaru délky zhruba 10 m a šířky zhruba 2 m. Na každou z těchto konstrukcí bude umístěna jedna VZT jednotka, která byla známa v průběhu vydávání PD. Před počátkem realizace dílenské dokumentace je nutné provést koordinaci s příslušnou profesí, zdali návrh stále odpovídá požadavkům investora a příslušným normám. Tyto konstrukce jsou uchyceny do atikových stěn a jsou osazeny na nosné zdivo 2.NP pomocí dvojice/čtveřice ocelových sloupků. Válcované profily uvažované pro realizaci této kce jsou: IPE 220, HEA 100, RD14., Jäckel 50/4, CHS 42.4x3.2. Ocel S235JR. V části konstrukce budou osazeny pororošty, kvůli bezpečnému průchodu do ostatních částí střechy. Kotvení do stěn bude zrealizováno pomocí dvojice šroubů M12, které budou vlepeny do betonové stěny, kotvení svislých sloupků bude obdobné.

Ocelová konstrukce pro umístění FVP bude umístěna ve stejné úrovni střešní konstrukce jako v případě kce pro VZT. Konstrukční systém je také obdobný, nicméně konstrukce je celkově větší. Tato konstrukce se skládá z přístupové lávky a z plošiny pro výuku a samotné osazení FVP. Konstrukce bude zhotovena z válcovaných profilů HEB200, UPE180, HEA100, HEA140, RD14, HEB160, Jäckel 50/4, UPE100, CHS42.4/3.2. Všechny profily z oceli S235JR. Kotvení obdobné jako v předchozím případě.

Čtveřice ocelových podnoží pro osazení chladících jednotek VZT budou vyrobeny z profilů U140. Tyto konstrukce budou přímo osazovány na PPD stropní panely a kotveny k nim. Ocel S235JR.

## **b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky**

- beton základů: C25/30 XC2 S3 (DLE ČSN EN 206-1), kvalita podzemních vod na staveništi není známa.
- podkladní beton: C12/15 S3 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton základové desky: C25/30 XC2 S3 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton sloupy 1.NP: C25/30 XC1 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton věnce, průvlaky, desky nad 1.NP: C25/30 XC1 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton sloupy 2.NP: C25/30 XC1 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton věnce, průvlaky, desky nad 2.NP: C25/30 XC1 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton věnce, průvlaky, desky nad 3.NP: C25/30 XC1 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton atik: C25/30 XC1 S3 (DLE ČSN EN 206-1)
- beton schodiště: C25/30 XC1 (DLE ČSN EN 206-1)
- konstrukční ocel: S235JR
- betonářská výztuž: B500B, Bst500M



### **c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce**

Konstrukce byly navrženy na zatížení vlastní tíhou, stropní konstrukcí, podlahou a užitným zatížením v souladu s ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení stavebních konstrukcí – Obecná pravidla.

Místo stavby: Pardubice

Pro návrh prvků byly uvažovány tyto hodnoty zatížení:

Klimatické:	- sníh pro I. sněhovou oblast	$s_0 = 0,70 \text{ kN/m}^2$
	- vítr pro II. Větrná oblast:	$v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$ terén typu III.
Nahodilé:	- plochy kat. C1 - učebny	$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
	- schodiště	$q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
	- střecha kat.H	$q_k = 0,75 - 1,0 \text{ kN/m}^2$

### **d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detailů, technologických postupů**

Mikropilotáž na společné hraně objektů A a B (více popsáno v základových kcích).

### **e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby**

#### ***Obecné, bezpečnost***

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel.

Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních předpisů.

Během všech fází výstavby musí být zajištěna stabilita budovaných konstrukcí.

Při provádění prací na stavbě je třeba dodržovat vyhlášku o bezpečnosti práce při stavebních pracích č. 324/1990 Sb. ze dne 31.07.1990.

#### ***Ocelové konstrukce***

Dle ČSN EN 1993-1 je OK zařazena do výrobní skupiny „B“. Konstrukce má dílenské spoje navrženy jako svařované, montážní přípoje budou šroubované nebo svařované.

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě, Odchyly rozměření a osazení a ČSN 732611 Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí.

Základním podkladem pro výrobu ocelové konstrukce bude dílenská dokumentace vypracovaná na základě stupně pro realizaci.

Veškeré venkovní OK budou proti korozi chráněny zinkováním či nátěry.

Montážní svary – provedeny obloukovým svařováním, v souladu s ČSN 73 2601, stupeň jakosti D-podle ČSN EN 25817.

Dílenské svary - v ochranné atmosféře CO<sub>2</sub>.

Kotvení bude chráněno zinkovým nástřikem - sprej.

Ocelová konstrukce musí být vodivě propojena a napojena na zemnicí systém. Tato propojení nejsou v detailech ani technickém popisu dále uváděna.

### **Betonové konstrukce**

Při provádění betonových konstrukcí je nutné naplňovat všechna ustanovení ČSN ENV 13670-1 Provádění betonových konstrukcí a ČSN EN 206-1 Beton. Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730210-2 – září 1993 Geometrická přesnost ve výstavbě, Podmínky provádění, Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Při provádění prací na stavbě je třeba dodržovat vyhlášku o bezpečnosti práce při stavebních pracích č. 324/1990 Sb..

### **Zděné konstrukce**

Při provádění zděných konstrukcí je nutné dodržovat normu ČSN 732310 Provádění zděných konstrukcí a nově v EN 1996-2 Eurokód 6. **Dále je nutné dodržet předpis výrobce staviva, který obsahuje upřesňující informace o technologii zdění.**

Při výstavbě bude nutné plnit podmínky ČSN 73 0202 – březen 1995 Geometrická přesnost ve výstavbě, Základní ustanovení, ČSN 730210-2 – září 1993 Geometrická přesnost ve výstavbě, ČSN 730250 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě,

Při provádění prací na stavbě je třeba dodržovat vyhlášku o bezpečnosti práce při stavebních pracích č. 324/1990 Sb. ze dne 31.07.1990 (v aktuálním znění).

### **f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů**

Při provádění musí být stavební činnost koordinována s projekty ostatních profesí (VZT, EI, ZI, ÚT). Pokud prostupy a drážky zasahují do nosných konstrukcí, je nutná konzultace pro případné zesílení nebo úpravy nosných prvků.

### **g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí**

Při provádění bude základová spára převzata geologem případně statikem. Při zakrývání nosných konstrukcí musí být přítomen technický dozor stavby případně autor návrhu (např. kontrola výztuže před betonáží).

### **h) seznam použitých podkladů, ČSN EN, technických předpisů, odborné literatury, software**

#### **Podklady**

- Zpráva o IGP dle archivních vrtů.
- PD DSP zpracovaná STATIKA-DYNAMIKA s.r.o.
- Místní šetření
- Dochovaná PD
- Statické posouzení Objektu A, zpracoval: Armprojekt, Praha 2, I.P.Pavlova 3, 10/1988.

#### **Použitá literatura**

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- [2] ČSN EN 1991-1: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. Praha: Český normalizační institut, 2011.

- [3] ČSN EN 1991-3: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. Praha: Český normalizační institut, 2012.
- [4] ČSN EN 1991-4: Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- [5] ČSN EN 1992-1-1: Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. Praha: Český normalizační institut, 2012.
- [6] ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [7] ČSN EN 206-1 Beton. Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Změna Z3 (2008).
- [8] GEO 5 manuál, teoretická příručka
- [9] Česká geologická služba. bet.a - útvar Geofond. Archivní vrt ID 723312 [online]. 1970 [cit. 2017-06-27]. Dostupné z WWW: <http://www.geofond.cz/>
- [10] ČSN EN 1996-1-1 : Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce. Praha: Český normalizační institut, 2011.
- [11] ČSN EN 1993-1 : Eurokód 3 : Navrhování ocelových konstrukcí.

### **Software**

- Scia Engineer 2010 – Scia s.r.o.
- MS Office 2016 – Microsoft
- Geo 5 v16

### **i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem**

Tato dokumentace slouží pro provedení stavby, nicméně před započítím stavebních prací je nutné zhotovit dílenskou dokumentaci ocelových konstrukcí a betonových konstrukcí.

Vypracoval: Ing. Marek Jirásek  
Kontroloval: Ing. Miroslav Poláček, aut Ing., HIP

Brno, 09 / 2018