

-	-	-	
INDEX	DATUM	POPIS	SCHVÁLIL (HIP)
Evidence změn			Pozn.: INDEX / DATUM aktualizovat i v popisce

Vestavba bytu do podkroví
RD Malobřevnovská
Malobřevnovská 663/39, Praha 6-Břevnov
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

I N V E S T O R

Ludmila Razimová
Bazovského 1231/2
163 00 Praha - Řepy

P R O J E K T A N T Č Á S T I D O K U M E N T A C E



KUPROS s.r.o.
Vlkova 23, 130 00 Praha 3
e-mail: firma@kupros-sro.cz
tel: 222 222 902
<http://www.kupros-sro.cz>
IČ: 271 13 957

Razítko a podpis
autorizované osoby :

Schválil : Ing. J. Weigl

Podpis

Vypracoval : Ing. J. Weigl

Obsah :

Technická zpráva

Č. paré :

První datum : 04/2020 Aktual. datum : 04/2020 Měřítko : 1:50

Profese : STAVEBNĚ-KONSTRUKČNÍ ČÁST Počet formátů :

Stupeň dokumentace	Profese (Kód dle 499/2006)	Kód objektu / zóna domu	Poř. číslo	Název / obsah výkresu	Index
DSP	D.1.2.		A	01	-

OBSAH

A	Podklady pro vypracování	1
A.1	Normy a předpisy	2
A.2	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	3
A.3	Jiné podmínky	3
B	Popis objektu	4
C	Průzkumy	5
D	Metody statického výpočtu a zatížení	5
D.1	NAHODILÁ ZATÍŽENÍ	6
D.2	STÁLÁ ZATÍŽENÍ	7
E	Strop nad 2.NP	8
F	3.NP – podkroví	8
G	Konstrukce krovu	8
H	Bourací práce	9
H.1	Zajištění budovy	9
H.2	Úpravy konstrukcí	9
H.1	Zesílení konstrukcí	10
I	Materiály	10
I.1	Železobetonové konstrukce všeobecně	11
I.2	Nosné zděné konstrukce všeobecně	12
I.3	Ocelové konstrukce všeobecně	12
I.4	Dřevěné konstrukce	12
I.4.1	Materiál	12
I.4.2	Ošetření krovu proti houbám, dřevokaznému hmyzu a plísním	13
J	Bezpečnost práce a ochrana zdraví	13
K	Závěr	14

A PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Pro vypracování sloužily následující podklady:

- Projektová dokumentace stavební části – vypracovala Ing. G. Wohanková, Dolní Lhota 185, Blansko, 678 01, IČO: 756 32 276
- Zaměření konstrukcí 3NP – vypracoval GeoNet Praha, s.r.o., Heleny Malířové 11, Praha 6 – Břevnov.
- Konzultace s autorem stavební části

Právní předpisy v platném znění, a to včetně, nikoliv však výlučně.

- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- Normy uvedené ve vyhlášce č. 268/2009 Sb.
- Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- ČSN EN 358 Osobní ochranné prostředky pro pracovní polohování a prevenci pádů z výšky - Pásky pro pracovní polohování a zadržení a pracovní polohovací spojovací prostředky.
- Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

ČSN EN 358 Osobní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky a dalších souvisejících norem.

ČSN 73 0031 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových púd - Základní ustanovení pro výpočet

ČSN 73 0033 Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových púd. Základní ustanovení pro zatížení a účinky

ČSN ISO 2394 Obecné zásady spolehlivosti konstrukcí

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení

ČSN 73 0210-2 Geometrická přesnost ve výstavbě - podmínky provádění

Část 2 : Přesnost monolitických betonových konstrukcí

ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty

ČSN 73 0212-5 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců

ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro pozemní stavby. Pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

TP ČBS 02 Bílé vany – vodonepropustné betonové konstrukce

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 13670-1 Provádění betonových konstrukcí - část 1 : Společná ustanovení

ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 206- Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

Plané předpisy jednotlivých profesí

Programy SCIA ESA a RIB TRIMAS pro výpočet prostorových a rovinných konstrukcí, dimenzační programy firmy RIB a program Fine GEO pro návrh a výpočet základových konstrukcí.

A.1 Normy a předpisy

Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě nebo certifikáty. Prováděcí firma předloží certifikaci na složení betonové směsi se zkouškami minimálně za dva uplynulé roky. Prohlášení o shodě a certifikáty je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části stavby.

Dodávka a projekt musí být v souladu s normami a předpisy České republiky s důrazem na požadavky požární bezpečnosti, hygienických předpisů, bezpečnosti práce a užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Všechny použité materiály, výrobky a zařízení musí mít platné atesty a certifikace pro používání v České republice (platné min. jeden rok po předání a převímce díla).

Dodavatel musí navíc oproti normám, předpisům a nařízením, které se týkají zvláštností provozu nově budovaného díla (požadavky objednatele), přizpůsobit svou dodávku možným přísnějším požadavkům veřejnoprávních institucí nebo správců inženýrských sítí.

Úroveň kvality dodávek a prací, spolehlivosti, bezpečnosti a pojištění stavebních konstrukcí nebo zařízení nemůže být v žádném případě snížena použitím norem nebo předpisů, které by mohly být méně přísné. Předpisy uvedené v dokumentaci DPS stanoví minimální požadovanou úroveň.

Zhotovitel se musí řídit příslušnými předpisy a technologickými pokyny dodavatelů materiálů a výrobků. Tyto je povinen doložit objednateli k odsouhlasení min. 14 dnů před započatím vlastních prací.

Připomínáme, že dodavatel je subjekt, který je považován za dokonale seznámený s normami, předpisy a nařízeními použitými pro daný soubor a objekt. Nabídka vypracovaná dodavatelem musí brát v úvahu všechny dopady spojené s aplikací norem, předpisů a nařízení platných v den uzavření smlouvy o dílo s objednatelem.

V důsledku toho, dodavatel nemůže na objednateli požadovat, aby dodatečně přistoupil na zvýšení ceny na základě argumentace, že dodavatel musí měnit celé nebo část konstrukce nebo zařízení uvedených v nabídce anebo že musí přidat konstrukci nebo zařízení navíc ve srovnání s dokumentací DPS tak, aby konstrukce nebo zařízení odpovídalo požadavkům platných norem, předpisů a nařízení.

Pro stavbu musí být navrženy a použity jen takové výrobky, zařízení, materiály a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splní požadavky na mechanickou pevnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnosti při užívání (včetně užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace), ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla.

Vlastnosti výrobků pro stavbu mající význam pro výslednou kvalitu stavby musí být ověřeny podle zvláštních předpisů (např. prohlášení zhotovitele o shodě s ustanoveními zákona č. 22/ 1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky; změny a doplnění některých zákonů; zákon ČNR č. 244/ 1992 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí) a vazbách na normy Evropské unie.

Při předání a převímce stavební části a technického zařízení musí dodavatel objednateli předat osvědčení o celkovém vyhovujícím stavu konstrukcí a zařízení, vypracovaném příslušným revizním technikem s autorizací, ve kterém je detailně upřesněn soubor dotčených konstrukcí a zařízení.

A.2 Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Zhotovitel bude postupovat v souladu s místními nařízeními a pracovními předpisy vztahujícími se na bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Všechny osoby na staveništi musí mít prostředky osobní ochrany.

Veškeré prostupy a otvory budou řádně zakryty nebo ohrazeny. Toto je na plné zodpovědnosti zhotovitele.

Aplikace výše uvedených předpisů neosvobozuje dodavatele od jeho zodpovědnosti týkající se pracovních úrazů. Každý dodavatel musí mít pojistnou smlouvu, která se týká jeho zaměstnanců i práce, kterou tito na stavbě provádějí a týká se i dalších osob, jejichž přítomnost je na pracovišti oprávněná.

Používaná elektrická zařízení budou uváděna do provozu až po provedení řádné revize. Veškerá zařízení používaná na stavbě musí být certifikovaná pro používání v České republice.

Zhotovitel vypracuje požární řád stavby a bude zodpovědný za jeho organizační a materiální zabezpečení (školení, hasící přístroje, atd.).

A.3 Jiné podmínky

Konstrukce jsou navrženy podle platných norem. Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení platných norem.

Materiály, výrobky, zařízení a řešení, které jsou popsány v technickém popisu a zadávacích podmínkách (tzn. v kompletní DPS) s uvedením značek a typů doplněných poznámkami a

odpovídajícím popisem, určují úroveň kvality, rozměrů, výkonů, spolehlivosti, estetiky, bezpečnosti zdraví a jiných vlastností takových, které jsou referencí příslušných požadavků.

Od dodavatele se striktně nevyžaduje, aby jeho navrhované materiály, výrobky, zařízení a řešení byly stejné značky nebo typu jako referenční. Avšak, v případě, že bude používat jiné značky a typy než-li ty, které jsou uvedeny v DPS, pak musí na základě své dokumentace písemně prokázat, že zařízení, která navrhuje použít, mají charakteristiky stejné nebo alespoň minimálně srovnatelné s referenčními materiály, výrobky a zařízeními.

Dodavatel zaručuje, že veškeré zařízení dodané a nainstalované ve smyslu těchto dokumentů bude nové a vysoké kvality a bude prosto jakékoliv vady výrobní nebo způsobené pracovní silou.

Zhotovitel zajistí, postaví, udržuje, přestavuje a mění podle potřeby veškeré konstrukce, které nejsou trvalou součástí stavby, ale jsou nezbytné pro realizaci dotčeného souboru a odstraní tyto konstrukce a materiál neprodleně po dokončení souboru nebo dříve podle potřeby.

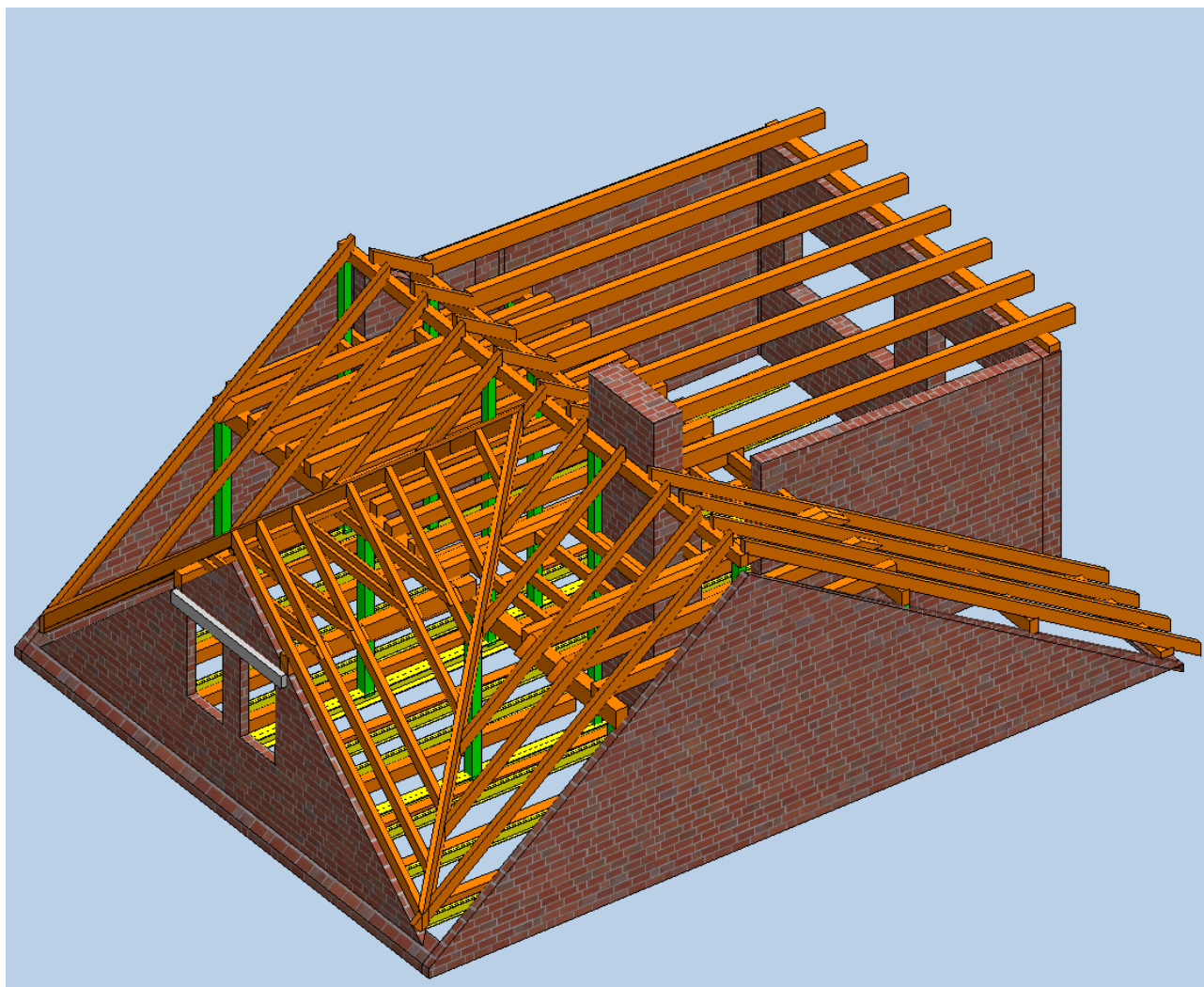
Zhotovitel zajistí prostřednictvím k tomu způsobilé osoby výpočty a výkresy pro lešení, bednění, výztužných rámců nebo jiné dočasné konstrukce a je zodpovědný za správnost těchto výpočtů a výkresů.

B POPIS OBJEKTU

Jedná se o rekonstrukci krovu stávajícího rodinného řadového domu ze třicátých let 20. století, obdélníkového půdorysu cca s vnějšími rozměry 14,8 x 11,8 metru s dvěma nadzemními podlažními a podkrovím, částečně podsklepeným přibližně v polovině půdorysné plochy. Založení objektu je na základových pasech. Svislá nosná konstrukce je zděná tvořená obvodovými stěnami, vnitřní stěnou v podélném směru a stěnou vymezující schodišťový prostor, Konstrukčně se jedná o dvoutrakt. Stropní konstrukce nad suterénem je pravděpodobně skládaného typu s ocelovými nosníky a vkládanými vložkami, strop nad přízemím je pravděpodobně betonový (dle původní dokumentace), strop pod podkrovím je dřevěný trámový se záklopem. Stávající krov je dřevěný se středovými vaznicemi podporovanými vždy dvěma sloupky a štítovými stěnami. Střecha je sedlového typu s výrazným vikýřem do uliční fasády – přes celou délku objektu

V rámci rekonstrukce bude vyměněn stávající krov, kdy bude zároveň s tím změněna geometrie krovu do zahrady – sedlová střecha zde bude v podstatě pultová s velmi malým spádem. Pro vynesení sloupků krovu, které jsou v uliční části ve stejném místě jako stávající sloupky. Stávající stropní konstrukce bude odtěžena až na spodní záklop se zachováním stávajících stropních trámů, které budou nadále vynášet prkenný záklop s omítkou. Mezi stávající trámy budou vloženy nové ocelové nosníky. Nová stropní konstrukce je navržena jako ocelobetonová, spřahovaná konstrukce s ocelovými nosníky IPN a HEB a trapézového plechu sloužícího jako ztracené bednění po dobu betonáže stropní desky. Strop je navržen na betonáž bez podepření. Spřahovací prvky jsou navrženy typu HILTI HVB 95.

Stávající zeď štítu vikýře do zahrady a stávající stěna mezi schodištěm a půdní jednotkou bude nahrazena z nově vyzděných zdících prvků.



Nové stav krovu po rekonstrukci

C PRŮZKUMY

Před započatím prací je nutné dokončit odkrytí stávající konstrukce, především štítových stěn a jejich tloušťek jak v patře stávající půdy, tak i v návaznosti na spodní patro a zároveň jejich provázání do okolních objektů

. Je nutné ověřit přesnou polohu komínových průduchů ve středové stěně v návaznosti na navrhovanou polohu nosných trámů nového i stávajícího stropu. V případě, že by trámy zasahovaly do prostoru komínových průduchů je nutné upravit polohu nosných prvků stropu a to včasnou úpravou dokumentace stavebně-konstrukční části.

D METODY STATICKÉHO VÝPOČTU A ZATÍŽENÍ

Pro návrh a výpočet zatížení je použita norma EN 1991-2-1. pro výpočet zatížení. Všechna zatížení se počítají v hodnotách normových. Pro dimenzování mezního stavu únosnosti jsou použity součinitele zatížení 1,35 pro všechna stálá zatížení - zatížení od vlastní hmotnosti konstrukce a ostatní stálé zatížení a součinitel 1,5 pro všechna užitné zatížení s výjimkou, kdy se jedná o stabilitní výpočet. Pro jednotlivé podlaží jsou stanoveny zóny užitného zatížení. Pro posuzování mezního stavu použitelnosti jsou použity součinitele zatížení 1,0. Pro výpočet byl použit software RIB.

D.1 NAHODILÁ ZATÍŽENÍ**Pro užitné zatížení jsou použity tyto hodnoty užitných zatížení:**

Popis zatížení	Hodnota zatížení q_k (v kN/m^2)	Poznámka
Kategorie A	1,5	Obytné plochy
Kategorie H - střecha	0,75	Nepřístupná střecha
příčky	0,8	Lehké sádkartonové příčky tl 150mm, výška 2,3m .. max85kg/m ²
Montážní zatížení při betonáži - základní	0,75	
Montážní zatížení při betonáži - zvýšené	1,5	V nejnepříznivější poloze na ploše 3x3 metru
Sníh I	$s_k = 0,70$	
Vítr II	Viz níže	

Zatížení větrem

Větrná oblast ČR	II
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1$
Výchozí základní rychlost větru	$v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$
Základní rychlost větru	$v_b = c_{dir} \times c_{season} \times v_{b,0} = 25 \text{ m/s}$

Orografie terénu

Součinitel orografie	$c_0 = 1$
----------------------	-----------

Kategorie terénu	III
	$z_0 = 0,300 \text{ m}$
	$z_{min} = 5,000 \text{ m}$

Rozměry objektu

Výška	$z = 15 \text{ m}$
Šířka	$d = 15 \text{ m}$
Délka	$b = 9 \text{ m}$

Součinitel terénu	$k_r = 0,22$
Součinitel drsnosti terénu	$c_{r(z)} = 0,84$
Střední rychlost větru	$v_{m(z)} = v_b \times c_0 \times c_{r(z)} = 21,07 \text{ m/s}$
Intenzita turbulence	$I_{v(z)} = 0,26$

Hustota vzduchu	$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
Základní dynamický tlak větru	$q_b = 1/2 \times \rho \times v_b^2 = 0,39 \text{ kN/m}^2$
Součinitel expozice	$c_{e(z)} = q_{p(z)} / q_b = 1,98$

Maximální dynamický tlak	$q_{p(z)} = 0,77 \text{ kN/m}^2$
---------------------------------	--

D.2 STÁLÁ ZATÍŽENÍ

Popis zatížení	Hodnota zatížení (v kN/m ²)	g _k	Poznámka
Skladba střechy	1,25		Zatížení včetně hmotnosti krokví, betonová taška, tepelná izolace 200mm, sádrokartonový podhled 12,5mm
Skladba půdy na hambálku	0,65		2x OSB desky + sádrokartonový podhled 12,5mm

Stávající strop půdy

	tloušťka [mm]	objemová hmotnost [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]	γ	g _d [kN/m ²]
keramická dlažba	15	1800	0,27	1,35	0,36
keramická dlažba	18	1800	0,32	1,35	0,44
půdovky	40	1800	0,72	1,35	0,97
zásyp	100	1300	1,30	1,35	1,76
základ - prkna 2x24	48	400	0,19	1,35	0,26
trámový strop 170/210 po 1050			0,14	1,35	0,19
podbíjení	20	400	0,08	1,35	0,11
omítka	20	1800	0,36	1,35	0,49
Celkem			3,39		4,57

Nový strop - podlaha podkrovní

	tloušťka [mm]	objemová hmotnost [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]	γ	g _d [kN/m ²]
final - keramická dlažba 15 mm	15	1800	0,27	1,35	0,36
2x sádrovláknitá deska 12,5mm	25	1150	0,29	1,35	0,39
podkladací deska	30	200	0,06	1,35	0,08
isover EPS 150	100	25	0,03	1,35	0,03
isover T-P	20	155	0,03	1,35	0,04
beton 60 mm nad vlnu - celkem 110 mm	93	2500	2,33	1,35	3,14
ocel plech - odhad	1	7850	0,08	1,35	0,11
nosník IPE180 po 1050 mm	0	7850	0,14	1,35	0,19
trámový strop 170/210 po 1050 jako rošt			0,14	1,35	0,19
minerální vata isover AKU	210	40	0,08	1,35	0,11
podbíjení	20	400	0,08	1,35	0,11
omítka	20	1800	0,36	1,35	0,49
Celkem			3,88		5,24

Žluté položky jsou zachovány z původní skladby stropu

Nový strop - montážní stav

	tloušťka [mm]	objemová hmotnost [kg/m ³]	g _k [kN/m ²]	γ	g _d [kN/m ²]
beton 60 mm nad vlnu - celkem 110 mm	93	2600	2,42	1,35	3,26
ocel plech - odhad	1	7850	0,08	1,35	0,11
Celkem			2,50		3,37

Vlastní hmotnost konstrukci je počítána z objemové hmotnosti materiálů a tloušťek konstrukcí.

E STROP NAD 2.NP

Po finálním odhalení stávající konstrukce stropu bude provedena kontrola, zda jsou správně osazeny pozední kleště a ztužující táhla, která dříve nahrazovala funkci pozedního věnce u dřevěných trámových stropů. Stávající dřevěné trámy budou zachovány – vynášejí spodní záklop z prken a omítkou bytové jednotky o patro níže.

Nová stropní konstrukce nad 2.NP je navržena jako ocelobetonová, spřahovaná konstrukce s ocelovými nosníky IPN180 jako základními nosníky u traktu do ulice a IPN200 jako základními nosníky u traktu do zahrady. V případě, kdy vynášejí i sloupky krovu jsou navrženy nosníky HEB200, u štítového nosníku v traktu do ulice bez možnosti uložení plechů na stávající štítovou stěnu IPN200. Nosníky vynášejí trapézový plech TR50/250/0,88 – negativní poloha, sloužícího jako ztracené bednění po dobu betonáže stropní desky. Strop nad 4.NP je navržen na betonáž bez podepření. Spřahovací prvky jsou navrženy typu HILTI HVB 95, přesné rozmístění je uvedeno ve statickém posouzení. Výška betonu nad vlnu je 60 mm, celková výška desky je 110mm. Ocelové nosníky budou ukládány na betonové lože výšky 50mm s odstřížkem sítě, po osazení nosníků se prostor mezi nosníky dozdí plnými cihlami, aby byla zajištěna poloha nosníků v uložení. V místě obvodové stěny do ulice budou nové ocelové stropní nosníky nad okny vynášeny ocelovým nadpražím HEB 140. K tomuto novému nosníku nadpraží budou nosníky stropu přivařeny koutovým svarem – horní líc pásnice stropního nosníku ke spodnímu líci pásnice nosníku nadpraží. Po dobu montáže musí být nosníky stropu dočasně vyneseny dočasnou konstrukcí. Nové nosníky stropu v nadpraží budou od stávající nadpraží odděleny měkkou podložkou tl. 20mm, aby nepřetěžovaly stávající nadpraží. Vlastní nosníky nadpraží jsou tedy výškově nad nosníky stropu. Pro tyto nosníky HEB140 je třeba udělat betonové lože výšky 100mm s vyztužením odstřížkem KARI síť. Teprve po celkovém smontování ocelové konstrukce (včetně spřahovacích trnů) a vytvrdnutí betonového lože je možné započít s betonáží stropní desky do bednění s ocelových plechů. V každé vlně bude jeden výztužný prut a při horním líci bude vložena výztužná síť.

Pozední železobetonový věnec bude proveden po obvodě stávající nosné konstrukce. V místě štítových stěn je vidět ustupující tloušťka stěny, v těchto místech bude věnec přes chemicky vlepenou výztuž propojen do stávajících podélných štítových stěn. V místě ukládání plechů na ustupující štítové stěny je nutné v místě žebra plechu připravit kapsy pro uložení. Vlastní pozední věnec bude tvořen zabetonovaným plechem se spodním lícem „zazubeným“ a propojeným přes vlepenou výztuž se stávajícím zdívkem

Ocelové nosníky budou z konstrukční oceli S235, plech z oceli S320GD. Beton třídy C25/30 XC1, výztuž třídy B500B, krytí výztuže 25mm.

F 3.NP – PODKROVÍ

V rámci rekonstrukce bude provedena kontrola stávajících zděných konstrukcí – jedná se o obvodové stěny štítové. Bude provedena kontrola komínových těles. Nově bude dozděna stěna pod pultovou částí krovu směrem do zahrady a zároveň s tím bude vyzděna stěna u schodiště a příslušná štítová stěna. Stávající štítová stěna vikýře bude odstraněna a přezděna po provedení stropní konstrukce. Zdivo obvodové je navrženo z keramického zdícího prvku – zdivo POROTHERM 30T Profi Dryfix fk = 3,3 MPa. Zdivo stěny u schodiště je navrženo z keramického zdícího prvku – zdivo PROTHERM 25 AKU Z Profi Dryfix fk = 5,13 MPa

Všechny stěny stávající a nové budou doplněny pozedním věncem z armovaného betonu výšky 200mm. Všechny výplňové příčky budou sádkartonové s ohledem na omezení hmotnosti.

G KONSTRUKCE KROVU

Nový krov tvarově odpovídá stávajícímu krovu, kdy pouze do zahrady je sedlová část provedena v menším sklonu a stává se pultem. Krokve jsou navrženy průřezu 100/180 mm, v pultové části do zahrady rozměru 140/240. Osová vzdálenost krokví je uvažována max 1metr. Krokve jsou

podporovány vrcholovými a středovými vaznicemi. Vrcholová vaznice sedlové střechy je navržena 140/200, vrcholová vaznice vikýře je rozměru 100/100 a plní funkci konstrukční – ztužující. Úžlabní krokve jsou navrženy rozměru 140/260mm. Středové vaznice vikýře jsou rozměru 180/280mm posazené na středovou vaznici hlavní sedlové střechy, která je navržena rozměru 200/300. Středová vaznice vynášející lom šikmá a pultové části krovu směrem do zahrady je rozměru 140/260mm. Kleštiny ve vikýři jsou navrženy jako dvojité - 2x 60/140mm. Hambálek krovu je navržen rozměru 160/220mm. Sloupky jsou navrženy rozměru 160/160mm pod hlavní vaznicí vynášející i úžlabní krokve, ostatní sloupky jsou rozměru 140/140mm. Krov bude zavětrován ve všech rovinách pásy BOVA vždy do kříže s řádným přikotvením ke každému prvku. Prvky krovu budou spojovány tesařsky s osedláním a s pomocí spojovacích styčnickových úhelníků BOVA. Pozednice rozměru 180/120mm bude kotvena do věnce chemickou kotvou M12 v osové vzdálenosti 1metr.

Pro osazení dřevěných sloupků krovu budou sloupky polohově zajištěny dvojicí L 130/65/8 kotvených chemickými kotvami ke stropní desce a prosvorníkováním sloupky zajištěny. Svorník průměru M12mm, třída pevnosti 4.8.

H BOURACÍ PRÁCE

H.1 Zajištění budovy

V rámci bouracích prací budou nejprve odstraněny podlahy a výplňové příčky. Postupovat se bude shora dolů. Stropní konstrukce budou rozebrány a ponechají se pouze nosné trámy se spodním záklopem. Na spodním záklop se nesmí vstupovat ani na něm nesmí docházet k ukládání vybouraného materiálu !! Hrozí propadnutí záklopu do bytové jednotky pod upravovaným stropem. Po dobu práce je nutné v místě pohybu pracovníků vytvořit pracovní podlažku a pracovníci musí být zajištěni proti pádu z výšky úvazy. Následně bude provedeno dočasné zajištění štítových stěn a bude odstraněno konstrukce krovu a štítová stěna vikýře do ulice.

Návrh zajištění stávajících svislých nosných konstrukcí bude proveden dodavatelem. V místě bouraných stropních desek nebo v místě, kde již stávající stropní desky nejsou, budou stěny zajištěny proti ztrátě stability vnější podpůrnou konstrukcí, například ocelovým, nebo dřevěným lešením, pevně propojeným se stávající svislou nosnou konstrukcí. Provizorní podpůrná konstrukce musí být řádně ukotvena a založena. Podpůrná konstrukce bude provedena ještě před započítím jakýchkoliv ostatních prací na objektu a může být odstraněna až po celkovém zajištění stěn stropními konstrukcemi.

H.2 Úpravy konstrukcí

Po provedení bouracích prací, kdy je nutné se dřevěnou konstrukcí nakládat jako s toxickým materiálem bude nutné všechny konstrukce, které přišly do styku se dřevěnými konstrukcemi ošetřit proti plísním a houbám. Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích to znamená používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení. Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi související bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty pevnými zábranami, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 1100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jištěni pomocí úvazů, kdy je před každou směnou povinností

pracovníků provést kontrolu stavu prostředků. Pokud budou úvazy, nebo jistící lano vykazovat opotřebení je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy. Před vybourání stropních desek budou jednotlivé stropní konstrukce provizorně podepřeny a pod bouranými stropními deskami bude zbudováno těžké lešení. Těžké lešení nesmí být umístěno ve větší vzdálenosti než 500 milimetrů pod hranou konstrukce. Před bouráním musí být v prostoru bourání odpojeny všechny rozvody medií. Pod bouranými konstrukcemi je zákaz pohybu osob. Jejich přístup je možný jen v případě technologického postupu, který stanoví za jakých okolností je možný pohyb osob v prostoru pod bouranými konstrukcemi. Pokud by došlo při bourání k jakýmkoliv nenadálým pohybům konstrukce, nebo jiným nezvyklým jevům je povinností pracovníků toto bezprostředně oznámit stavbyvedoucímu, technickému dozoru a zpracovateli projektu. V tomto případě je nutné zastavit okamžitě bourací práce.

Vybourané materiály a suť budou průběžně odstraňovány, tříděny s ohledem na jejich možné využití nebo uložení na skládkách příslušných kategorií. Neznečištěnou betonovou suť je možné použít jako zásypový materiál. Shodně je nutné naložit s neznečištěnou cihelnou suti. Ostatní nerecyklovatelné materiály budou odvezeny a uloženy na skládkách příslušných kategorií. Po ukončení demoličních prací bude zpracována zpráva o naložení s odpady, jejich množství a místu zneškodnění. Tuto zprávu zpracuje odborně způsobilá osoba.

Stávající zdivo bude v místech, kde došlo k degradaci přezděno, v místech kde budou lokalizovány poruchy v nadpraží otvorů, bude provedena výměna nevyhovujících a nefunkčních překladů. Překlady budou nahrazeny novými ocelovými překlady. Stávající komíny budou zazděny. Nosné zdivo musí být řádně provázáno se stávajícími zděnými stěnami pomocí kapes, přezdívání a dozdivání stěn bude provedeno novými pálenými plnými cihlami třídy pevnosti P20, vyzdívaných na maltu třídy pevnosti M10. Nesmí být použity vybourané cihelné zdící prvky. V případě požadavku je možné použít stávající kamenné zdící prvky, pakliže bude prokázána jejich celistvost, pevnost a vlhkost a budou splňovat požadavky na zdící prvky. V místě zdegradované omítky bude provedeno hloubkové spárování.

H.1 Zesílení konstrukcí

Stávající komínového průduchy bude zkontrolovány a bude posouzen skutečný stav cihelných prvků. Stávající dřevěné stropy budou po odstranění skladby stropu podrobně zkontrolovány mykologem a bude posouzen jejich stav. S ohledem na latentní výskyt dřevokazné houby je nutné postupovat zvláště pečlivě, včetně kontroly zdiva. V případě výskytu dřevokazné houby nebo jiného škůdce bude postupováno s každým prvkem individuálně buď výměnou nebo ošetřením dle zprávy mykologa. Po odhalení nosných trámů bude zkontrolován stav ukotvení dřevěných trámů k obvodovým a vnitřním stěnám pozedními kleštěmi. Tyto prvky zajišťují prostorovou tuhost konstrukce objektu je nezbytně nutné je zachovat, v případě absence doplnit.)

Nově navržené úpravy ve výsledku ani během doby výstavby nesmí zmenšit celkovou ani dílčí prostorovou tuhost konstrukce. V průběhu odkrývání konstrukce bude postupováno obezřetně a pod dohledem odborně způsobilé osoby.

I MATERIÁLY

Betonová konstrukce musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-2 v platném znění. Její provádění a kontrola musí být v souladu s ČSN EN 13670 v platném znění. **Výztuž** je uvažována **B500B (R)**. Tolerance budou prováděny v souladu s ČSN EN 13670 v platném znění.

Betonové konstrukce budou provedeny z betonu **C25/30 XC1**, krytí 25mm.

. Zdivo obvodové je navrženo z keramického zdícího prvku – zdivo POROTHERM 30T Profi Dryfix $f_k = 3,3$ MPa. Zdivo stěny u schodiště je navrženo z keramického zdícího prvku – zdivo PROTHERM 25 AKU Z Profi Dryfix $f_k = 5,13$ MPa.

Konstrukce a její provedení musí odpovídat normám a ve své kvalitě musí dodržet všeobecné podmínky na povrchy základů, stěnových, sloupových a stropních konstrukcí - všech viditelných železobetonových a betonových povrchů (neomítaných, neobkládaných). Povrch bude hladký, pohledový, stejnorodý, bez dutinek a kaveren, bez trhlinek a prasklin, určený pod neotíratelnou malbu, se zajištěním vysoce kvalitní rovinnosti a pravoúhlosti dle umístění a účelu konstrukce a se zkosením hran 10 mm.

Ocelové prvky nosných konstrukcí jsou navrženy z konstrukční oceli třídy **S235**. Ocelové konstrukce musí být opatřeny antikoročním nátěrem nebo žárovým pozinkováním. Všechny ocelové konstrukce bude opatřeny požární ochranou dle požární zprávy.

Dřevěné prvky nosných konstrukcí jsou navrženy ze dřeva třídy C24. Všechny dřevěné konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrem a hloubkovou impregnací proti dřevokazným houbám a hmyzu.

1.1 Železobetonové konstrukce všeobecně

Před zaklopením bednění je nutno osadit všechny zabudované prvky, konstrukce a prostupy dle projektů jednotlivých profesí.

Betonová konstrukce musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1992-1-1 a ČSN EN 1992-1-2 v platném znění. Její provádění a kontrola musí být v souladu s ČSN EN 13670 v platném znění. Tolerance budou prováděny v souladu s ČSN EN 13670 v platném znění.

Konstrukce a její provedení musí odpovídat normám a ve své kvalitě musí dodržet všeobecné podmínky na povrchy základů, stěnových, sloupových a stropních konstrukcí - všech viditelných železobetonových a betonových povrchů (neomítaných, neobkládaných). Povrch bude hladký, pohledový, stejnorodý, bez dutinek a kaveren, bez trhlinek a prasklin, určený pod neotíratelnou malbu, se zajištěním vysoce kvalitní rovinnosti a pravoúhlosti dle umístění a účelu konstrukce a se zkosením hran 10 mm.

Povrchy určené pod omítky a obklady budou bez větších výstupků tak, aby na nich povrchová úprava pevně držela, neodlupovala se a neoprýskávala. Vystupující části je nutno odstranit a chybějící místa vyplnit. Pro provedení bude použito kvalitního systémového bednění s příčnými ztracenými spojkami (např. Doka, Peri). Krytí výztuže u viditelných ploch bude min. 25 mm, beton bude řádně zhutněn v celém rozsahu konstrukcí. Ve spotřebě výztuže musí dodavatel zohlednit i pomocné profily sloužící pro provádění díla a musí spotřeby výztuží zkontrolovat se svými ukazateli pro obdobné konstrukce.

Zvlášť pečlivě je potřeba postupovat při odbedňování s ohledem na podmínky při betonáži a během procesu tuhnutí a tvrdnutí a dále dle typu konstrukce. Pro odbedňování lze používat pouze speciální oleje určené k odbedňování, které nesmějí zanechávat žádné stopy, ani způsobovat reakce na lícové straně betonu. Zůstanou-li na pohledové straně konstrukce stopy, nebude prvek převzat a musí být nahrazen. Používání motorové nafty k odbedňování je přísně zakázáno! Pokud dojde výjimečně k vystoupení „holé“ výztuže z plochy konstrukce, je nutné provést zatření směsí používanými na opravy betonových konstrukcí například od výrobce STADO, SIKKA apod. Lhůty odstraňování bednění musí počítat s pomalejším postupem tvrdnutí betonu v důsledku poklesu teplot nebo vystavení účinkům povětrnosti (zejména při použití cementů s vysokým obsahem strusek). Pokud budou podpěry odstraňovány postupně (během několika hodin nebo dnů), je pro tento postup nutno provést konstrukci bednění. V žádném případě se nesmí provést odbednění a pak dávat vzpěry (sloupky, nosníky) zpět na místa! Při odbedňování velkých přesahů se postupuje od volného konce. Obecně se odbedňování provádí tak, aby nedocházelo k většímu namáhání konstrukce, než pro jaké je určena.

Při prováděcích pracích musí být zajištěna ochrana „čistých“ povrchů vůči znečištění a poškození. Pro doložení kvality betonových a maltových směsí budou prováděny pravidelné dokladové zkoušky (např. sednutí kužele, Schmidtovým kladívkem, krychelné) dle ČSN EN 13670. Základové konstrukce budou ošetřeny s ohledem na kvalitu vody a prostředí v geologickém podloží zájmového území. Složení betonů - voda, plnivo (kamenivo), cement, přísady musí odpovídat ČSN EN 206-1.

Provádění musí být podle schváleného technologického předpisu. Přísady do betonu - beton pro vybrané konstrukce je možno vylepšovat přidáním schválených přísad, které se zpracují v souladu s technologickým postupem. Při současném použití několika přísad je nutno postupovat opatrně, protože přísady v betonové směsi, v závislosti na okolních podmínkách, mohou být kompatibilní nebo mohou své pozitivní účinky znásobit, ale stejně tak může jejich nekompatibilita mít velmi nebezpečné důsledky pro kvalitu betonu. Použití přísad musí schválit stavební dozor. Při dodání na stavbu musí být k přísadám přiloženo osvědčení o původu s uvedením data výroby a s dobou použitelnosti.

Před zahájením prací na betonových konstrukcích je nutno vypracovat a předložit vedení stavby ke schválení technickou zprávou, v níž se zdůvodní vlastnosti betonů, které budou použity (původ kameniva, symbol a třídu pojiv, složení betonu, prostředky míchání, prostředky na přepravu betonu od místa výroby na stavbu, minimální pevnosti po 28 dnech, ...).

I.2 Nosné zděné konstrukce všeobecně

Konstrukce budou vyzdívány z keramických cihelných bloků. Tvar zdiva, polohu a velikost otvorů určují platné výkresy stavební části.

V místech, kde není zděná konstrukce v modulu 250 mm, budou použity vyrovnávací cihly.

V místě napojení výplňových příček budou použity ploché kotvy z nerezové oceli. Kotvy budou vkládány do každé ložné spáry. Do stěn nesmějí být, z akustického hlediska, prováděny žádné drážky a kapsy.

Zdivo bude v rozích provázáno. Povolený přesah zdiva přes spodní nosnou konstrukci je maximálně 1/6 tloušťky zdícího prvku. U keramických bloků tl. 300 mm se jedná o 50 mm.

Při stavebních pracích je nutné dodržet veškeré technické požadavky výrobce keramických bloků.

Pod nosnými ocelovými prvky bude provedeno betonové lože výšky 50mm a 100mm (podle typu nosníku) velikosti o 100mm zasahující čelo ocelového prvku a toto lože bude vyztuženou odštírkou sítě AQ60 při obou površích.

I.3 Ocelové konstrukce všeobecně

Nové ocelové konstrukce budou spojeny koutovými svary a svary tvaru V. Nové ocelové konstrukce je nutno ochránit proti korozi podle ČSN ISO 11303 Koroze kovů a slitin - Směrnice pro volbu způsobů ochrany proti atmosférické korozi. Povrchová úprava ocelových konstrukcí je definována ve stavební části projektu.

Svary ocelových konstrukcí musí být zbroušeny a upraveny min. v rozsahu obalové křivky o poloměru 2,5 m se středem vedeným rovnoběžně s podlahou ve výšce 1,1 m (platí i pro ochozy).

Nátěry a pozinkování v místě svarů musí být kvalitně opraveno)

Veškeré míry je nutné překontrolovat na stavbě. Jakékoli odchylky od projektu je nutné předem konzultovat se statikem. Veškeré práce se budou provádět podle platných předpisů. V případě nesrovnalostí je nutné kontaktovat projektanta.

Pro ocelové nosné konstrukce budou použity oceli řady S235. Ocelová konstrukce musí být opatřena nátěrem. Kotvení OK (patky, kotevní šrouby) pod úroveň terénu musí být ochráněno proti korozi (např. nátěrem a obetonováním). Ocelové konstrukce budou ochráněny proti požáru dle požárně-bezpečnostního řešení.

I.4 Dřevěné konstrukce

I.4.1 Materiál

Pro dřevěné konstrukce bude použito smrkového dřeva třídy C42. Max. vlhkost dřevěných nosných (max. 14%) a pomocných (max. 18%) svislých a vodorovných konstrukcí bude zajištěna a doložena při dodávce na stavbu.

1.4.2 Ošetření krovu proti houbám, dřevokaznému hmyzu a plísním

Veškeré dřevěné konstrukce je nutno ochránit v souladu s ČSN 49 0600-1 Ochrana dřeva - Základní ustanovení - Část 1: Chemická ochrana. Veškeré dřevěné profily budou chemicky ochráněny vodou nevyluhovatelým přípravkem s účinností proti houbám, dřevokaznému hmyzu a plísním.

Veškeré dřevěné prvky probíhající podél zdiva, budou od jeho omítaného nebo vyspárovaného líce vzdáleny nejméně 50 mm. Dřevěné profily budou ukládány podle platných předpisů pro tyto konstrukce. Uložení dřevěných prvků musí odpovídat ČSN 73 17 01.

Uložení pozednic bude provedeno tak, aby úložná plocha byla odizolována proti vlhkosti (ČSN 73 17 01). Například pozednice podložit izolačním pásem Sklobit.

J BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména nařízením vlády číslo 591/2006 Sb. v platném znění a vyhlášku ČÚBP a ČBÚ číslo 324/90 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Pro zajištění bezpečnosti práce na jednotlivých pracovištích je nutné, aby byly zpracovány provozní předpisy pro jednotlivá pracoviště. V předpisech budou bezpečnostní a hygienické pokyny pro veškerou činnost na pracovištích to znamená používání pracovních pomůcek, obsluha zařízení. Před započítím prací musí být všichni pracovníci seznámeni se všemi související bezpečnostními předpisy a nařízeními. Pracovníci musí být vybaveni všemi potřebnými ochrannými pomůckami a prostředky. Všechny otvory a zvýšené plošiny musí být opatřeny ochrannými zábradlími. Otvory musí být zakryty pevnými zábranami, aby nemohlo dojít k jejich posunutí. Jednotlivé přístupové cesty musí být zřetelně označeny. Žebříky musí splňovat bezpečnostní předpisy a musí přesahovat minimálně 1100 milimetrů nad pracovní plošinu. Při pracích ve výškách musí být pracovníci speciálně proškoleni. Při provádění montážních prací ve výškách musí být pracovníci jistiště pomocí úvazů, kdy je před každou směnou povinností pracovníků provést kontrolu stavu prostředků. Pokud budou úvazy, nebo jistící lano vykazovat opotřebení je nutná jejich okamžitá výměna. Stavbyvedoucí musí před započítím prací vypracovat technologický postup prací, který musí být v souladu s platnými vyhláškami a předpisy.

Při provádění stavebních prací i během provozu stavby je nutno dodržovat všechny závazné články platných ČSN a předpisů BOZ.

Jedná se zejména o tyto předpisy:

Vyhláška č 192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., vyhláška ČÚBP, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

ČSN 269030 - Skladování - zásady bezpečné manipulace

Nakládání s odpady a manipulace s odpady se musí řídit zákony číslo 185/2001 Sb.

Dodavatel je povinen při výstavbě dodržovat ustanovení vyhlášky č. 363/2005 Sb., kterým se mění vyhláška ČÚBZ a ČBÚ č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a to zejména:

- při vybavení pracovníků ochrannými pracovními prostředky, odpovídajícím prováděným pracem
- bezpečnost v ochranných pásmech inženýrských sítí musí být provedena na základě dohody se správcí sítí
- při pracích v blízkosti zařízení pod napětím musí zajistit bezpečnostní opatření proti dotyku či přiblížení
- staveniště musí být zabezpečeno proti vstupu veřejnosti, označeno
- všechny otvory a jámy, kde hrozí nebezpečí pádu, musí ohradit nebo zajistit
- před započítím zemních prací musí být vyznačena podzemní vedení a jiné překážky vč.

ochranných pásem

- výkopy musí být zajištěny, ohrazeny a zřízen přechody se zábradlím (u kanalizace), do výkopu budou zřízeny bezpečné sestupy, stěny výkopů budou zabezpečeny proti sesutí dle projektu
- u podzemních prací musí být práce prováděny v souladu s projektem a stanovenými podmínkami
- při betonáži stropů musí dodržovat ČSN 73 8101 – Podpěrná lešení
- pro ruční přepravu zajistí bezpečné komunikace
- při použití zvedacích prostředků musí respektovat ČSN ISO 12480-1
- při práci ve výškách zajistí bezpečnost pracovníků ČSN 73 8101, ČSN 73 8106, ČSN 74 3305 – Ochranné a záchytné konstrukce, ochranná zábradlí
- prostory nad kterými se pracuje, musí být zajištěny
- při pracích na střeše musí být pracovníci chráněni proti pádu a propadnutí
- při pracích se stroji a strojními zařízeními musí dodržovat jednotlivé provozní předpisy

K ZÁVĚR

Poznámky k jednotlivým technologiím uvedené v této zprávě nenahrazují technologický předpis. Závazný technologický předpis vypracuje a předloží před zahájením prací zhotovitel těchto prací.

V případě, že budou při provádění odhaleny skutečnosti odchylné od podkladů a předpokladů tohoto projektu, popřípadě skutečnosti omezující jeho realizaci, je nutno okamžitě uvědomit autora tohoto projektu, TDS investora a GP. Úpravy projektu pak provede autor po dohodě a schválení zástupci TDI a GP.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat pracím v blízkosti inženýrských sítí.

V Praze, duben 2020

zodpovědný projektant

Ing. Jan Weigl