Revize	Datum	Obsah výkresu / popis změn	Vypracoval
4			
3			
2			
1			
0	15.06.2016	Dokumentace pro výběr zhotovitele	kolektiv

Souřadnicový systém: JTSK

Výškový systém: Bpv

Objednatel: MČ PRAHA – ČAKOVICE NÁM. 25.BŘEZNA 121/1 196 00 PRAHA 9 – ČAKOVICE	Zpracovatel: R INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ SPOL. S R. O. JESENIOVA 1196/52, 130 00 PRAHA 3	Zpracovatel části:	Paré:
Místo stavby: Praha 9 - Třeboradice	SOD objednatele :	Architekt	
Název akce: Objekt pro sociální bydlení Schoellerova 11/99, Praha 9 - Třeboradice Stavební úpravy		Zodp. projektant: Ing. M. Pavlík Vypracoval: Ing. M. Pavlík Kontrola: Ing. L. Poláková HIP: Ing. M. Lán Měřítko: / Formát: A4	Datum: 15.6.2016
Část PD: D2. Konstrukčně - stavební řešení		Číslo zakázky: PGI 2126/16	Stupeň: DVZ
Výkres: STATIKA		Číslo přílohy: .	Změna: 0

D.2
Konstrukčně-stavební část

OBJEKT PRO SOCIÁLNÍ BYDLENÍ – STAVEBNÍ ÚPRAVY
Schoellerova 11/99, Praha 9 - Třeboradice

Vypracoval: GREBNER, s.r.o.
Ing. Marek Pavlík
Vostrovská 44
160 00 Praha 6

Praha, Červen 2016

1 ZADÁNÍ A CÍLE

Tato statická část svým rozsahem řeší nosné konstrukce rekonstrukce obytného domu určeného pro sociální bydlení v ulici Schoellerova 11/99 v Praze 9 - Třeboradicích.

Konstrukčně-stavební (statická) část je nedílnou součástí celkové dokumentace pro stavební povolení, jejíž je přílohou. Svým rozsahem navazuje na architektonicko-stavební část projektu a další dílčí části projektu. Výkresová část statiky je obsažena ve stavební části PD, tato celková textová zpráva obsahuje veškerý podrobný popis nosných prvků, principy jejich napojení a základní dimenze (v rámci řešitelnosti). Podrobné detaily, alternativní řešení apod. mohou být provedeny v rámci dalších navazujících dokumentací, musí však být odsouhlaseny autorizovanou osobou.

Hlavním cílem je převedení normových zatížení do nosných částí objektu, návrh dimenzí hlavních nosných prvků a založení včetně posouzení dostatečné únosnosti základové spáry objektu.

2 PODKLADY

Statická část obecně a navržené konstrukce vychází z informací získaných z následujících podkladů:

- Částečně rozpracovaná stavební část dokumentace (Ing. L. Poláková, v souběhu s touto dokumentací)
- Koordinační schůzky s projektantem (průběžně)
- Prohlídka objektu (05/2016)
- Statické tabulky, stavební tabulky, podklady dodavatelů stavebních materiálů a další související literatura
- Normy ČSN (ENV) a další potřebná dokumentace ke statickému návrhu a posouzení stavebních konstrukcí (viz dále)

3 POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY:

3.1 ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

3.2 ZATÍŽENÍ STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí

3.3 BETONOVÉ KONSTRUKCE - NAVRHOVÁNÍ

ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí.

3.4 BETON – TECHNOLOGIE

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná žebírková betonářská ocel - Všeobecně

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

ČSN 73 0212-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení

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 2480 Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí

ČSN 73 6180 Hmoty pro ošetřování povrchu čerstvého betonu

3.5 OCELOVÉ KONSTRUKCE - NAVRHOVÁNÍ, PROVÁDĚNÍ

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN 73 1411 Rozteče, roztečné čáry, průměry šroubů nebo nýtů a těžištní osy pro šroubové a nýtové spoje

ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí

ČSN 73 2611 Úchylky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí

ČSN ISO 11303 Koroze kovů a slitin - Směrnice pro volbu způsobů ochrany proti atmosférické korozi

ČSN EN ISO 12944-2 Nátěrové hmoty - Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

3.6 DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE - NAVRHOVÁNÍ, PROVÁDĚNÍ

ČSN EN 1995 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí

3.7 ZDĚNÉ KONSTRUKCE - NAVRHOVÁNÍ

ČSN EN 1996 Eurokód 6: Navrhování zděných

3.8 ZAKLÁDÁNÍ KONSTRUKCÍ

ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce

ČSN 72 1006 Kontrola hutnění zemin a sypanin

3.9 SPECIÁLNÍ KONSTRUKCE – NAVRHOVÁNÍ

ČSN 73 0080 Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi. Názvosloví

ČSN 73 0081 Ochrana proti korózii v stavebníctve. Všeobecné ustanovenia

3.10 STAVEBNÍ KONSTRUKCE - VÝKRESY

ČSN EN 22553 Svarové a pájené spoje - Označování na výkresech

ČSN 01 3481 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy betonových konstrukcí

ČSN EN ISO 3766 Výkresy stavebních konstrukcí - Kreslení výztuže do betonu
ČSN 01 3483 Výkresy stavebních konstrukcí. Výkresy kovových konstrukcí

4 POUŽITÉ VÝPOČETNÍ PROGRAMY:

Scia Engineer – statický software pro prostorovou 3D analýzu statiky stavebních konstrukcí dle metodiky MKP.

GEO 4, 5 – software pro analýzu založení, návrh a posouzení opěrných zdí a výpočet přitížení zeminou

MS Excel - pomocné tabulky pro dimenzování prvků, vyjádření zatížení apod.

Další programy různého účelu.

5 MATERIÁLY

5.1 DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE

Nové dřevěné konstrukce (pokud jsou navrženy) budou z rostlého dřeva třídy min. C22 (dříve SI), bez zjevných vad, zejména četné sukovitosti.

Rozměry trámů jsou navrženy jako hoblované, pokud budou dodávány jako rostlé, je třeba ověřit jejich dimenze ve stejných hodnotách profilu. Doporučuje se srazit hrany min. 2/2mm, u rozponů větších než 3,0m pak 10/10mm.

Veškeré dřevěné konstrukce budou ošetřeny dle požadavků architektonicko-stavební části, v případě jejich nepohledovosti minimálně protibiokorozními nátěry.

Požární ochrana dřevěných nosných konstrukcí dle požární zprávy.

Tam kde stavební část navrhuje prvky z tropického nebo jiného dřeva, budou použity prvky s pevnostními charakteristikami min. na úrovni evropských jehličnanů.

5.2 OCELOVÉ KONSTRUKCE

Na nosné konstrukce bude použito oceli S235.

Ochrana proti korozi bude provedena žárovým zinkováním nebo nátěry dle požadavků architektonicko-stavební části (min. 1x základový, 2x krycí). V případě nepohledovosti je minimem 1x základový nátěr.

Ocelové konstrukce v rámci jednoho prvku budou spojovány svařováním, v rámci spoje jednotlivých prvků svařováním nebo šroubováním, dle detailů. Pokud není řečeno jinak, koutový svarový přípoj (a=min. 4mm) se rozumí po celém obvodu připojovaného materiálu, tupý svar pak na celou tloušťku spojovaných profilů. V případě nejasností je třeba konzultovat detail se statikem. Šroubový spoj, pokud není uvedeno jinak, bude proveden šrouby min. M12 (pokud není stanoveno jinak), kvality 8.8. Nejsou vyžadovány třecí spoje.

V případě šroubových spojů je třeba po dotažení obnovit protikorozní nátěry.

Protipožární ochrana ocelových prvků dle požární zprávy.

Tam, kde je architektonicko-stavební částí předepsána nerezová ocel, bude použito svařitelné oceli min. 1.4306 dle DIN (dle ASTL 304L, dle ČSN 17 249) nebo adekvátně vyšší třídy.

5.3 BETONOVÉ KONSTRUKCE

Na nosné konstrukce bude použit beton min. C25/30 – XC1, ve styku s podložím C25/30 – XC2. Stupeň agresivity prostředí lze vzhledem k minimální požadované pevnosti dodržet za použití standardního betonu dle ČSN EN 206-1 nebo použitím přísad nebo betonem s vyšší pevností.

Jako výztuž bude použita ocel třídy R10505. Krytí je předepsáno jednotné 25mm od vnějšího líce ocelové vložky k hraně konstrukce v místě chráněném, v případě nechráněného prostředí pak 35mm. V místě nastavování vložek musí být dodrženy minimální délky překrytí dle ČSN.

Na ostatní konstrukce, především lože ostatních nosných prvků (překladů, průvlaků apod.) může být použito betonu C20/25 – XC1, pokud budou tyto kryty před účinky povětrnosti. Jako výztuž těchto prvků bude vložena KARI síť KY81 (Ø8,0-100) nebo bude práh zpevněn adekvátní vázanou výztuží.

Veškeré hrany (kromě případných návazností na iso-korby apod.) budou sraženy 15/15mm.

Barevné řešení nebo stěrkování dle stavební části. Viditelné části budou provedeny z pohledového betonu.

6 BOURACÍ PRÁCE

6.1 DOVOLENÁ MECHANIZACE, PROVÁDĚNÍ BOURÁNÍ

Při bouracích pracích musí být brán zřetel na působení stávajících i nově prováděných konstrukcí, je třeba důsledně rozlišovat mezi bouráním staticky aktivních (nosných) prvků a nenosných částí konstrukce, zejména příček. V případě nejasnosti původního řešení (především příčky silnější než 150mm včetně) je třeba přizvat statika, který určí další postup.

Bourání bude prováděno pouze lehkou mechanizací (ruční bourací kladiva obsluhovaná jedním člověkem) aby nedocházelo k přílišným vibracím a rázům do objektu a k narušování zdiva mimo bourané části.

Vytvářená suť bude průběžně odebírána z místa bourání, není dovoleno její shromažďování zejména uprostřed místností. Jako transportních cest lze využít hlavní schodiště objektu, nebo provést tunelový shoz.

6.2 OBECNÝ TECHNOLOGICKÝ POSTUP VYTVOŘENÍ NOVÉHO PRŮVLAKU/PŘEKLADU

Následující technologický postup je aplikovatelný pro všechny průvlaky.

6.2.1 Vysekání drážky pro překlad z jedné strany nosné zdi

Provádění překladu bude pomocí dvou fází, během každé z nich bude provedena jedna polovina překladu. Fáze jsou odlišeny prováděním z opačných stran zdi. Jako první bude vysekána nebo proříznuta drážka pro překlad. Po vysekání bude proveden na krajích v místě uložení betonový práh tl. 50mm na který bude po vytvrzení uložena dvojice nosníků přes pružnou nestlačitelnou podložku. Poloha nosníků bude vždy v krajích zdi (v řezu) s dostatečným odstupem pro provedení omítky na perlinku.

Profily budou založeny do drážky, přitáhnuty ke zdivu a zafixovány ve stabilní poloze. Z líce bude krajní profil potažen rabickou pro snazší provedení omítky. Délka uložení je uvedena u jednotlivých průvlaků v kapitole 7.

6.2.2 Aktivace průvlaku

Po osazení ocelového profilu bude nosník aktivován. Aktivace bude provedena zalitím spáry mezi profilem a navazujícím zdivem expanzní maltou pevnosti min 20kPa..

6.2.3 Provedení druhé poloviny překladu

Stejným způsobem (body 5.2.1 a 5.2.2) bude proveden překlad z druhé strany nosné zdi.

Po aktivaci obou polovin překladu musí následovat technologická přestávka 1den (nebo dle technických listů použité aktivační malty) pro vytvrzení zálivky aktivující strop.

6.2.4 Vybourání zdi pod průvlakem

V rozsahu daném popisem bude zdivo pod nově provedeným průvlakem rozebráno (bez shazování na podlahu) až na úroveň podlahy/parapetu. Okraje budou začištěny dobetonováním resp. dozděním kaveren vzniklých při bourání.

7 NAVRHOVANÉ KONSTRUKCE

Ze statického hlediska je objekt staticky složenou konstrukcí, využívající jednotlivých tradičních prvků. Jedná se o vícepodlažní, částečně podsklepený dům. V rámci úpravy nedochází ke změně užívání jednotlivých podlaží, nicméně konstrukce jsou dimenzovány a posouzeny pro budoucí využití podkrovního prostoru bydlením (kat. A).

Vzhledem k úpravám a statickému stavu je navržena kompletní rekonstrukce stropu nad 2.NP, kontrola ostatních částí objektu, případně lehká míra sanace (viz text dále). Krov a střecha objektu budou ponechány ve stávajícím stavu.

Návaznosti jednotlivých materiálových řešení, nenosné prvky a ostatní informace viz též architektonicko-stavební část PD.

7.1 HORIZONTÁLNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Stávající objekt nemění svůj účel. Vzhledem k tomu není třeba provádět statický přepočet stávajících nedotčených konstrukcí včetně stropu nad 1.NP. Konstrukce stropu nad 2.NP je pospána následně.

7.1.1 Strop nad 2.NP

Stávající strop bude opatrně a po částech (dle jednotlivých traktů) snesen a nahrazen novou ocelobetonovou konstrukcí.

Standardně je strop navržen jako sestava stropních ocelových trámů z válcovaných profilů IPE200 ukládaných v rastru á 800mm. Trámy jsou ukládány rovnoběžně s podélnou osou objektu. Na obvodové stěně budou uloženy do předem připravených kapes upravených provedením spodního roznášecího prahu 200x300mm tloušťky min. 100mm. Na tyto prahy budou ocelové profily ukládány přes pružnou podložku (např. IPA) aby bylo eliminováno hranové napětí. Na střední příčné nosné zdi budou trámy ukládány přes vytvořené věnce (viz dále). Délka uložení trámů bude min. 200mm. Orientační délky trámů jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

Dva trámy probíhající nad půdorysem schodiště budou adekvátně zkráceny.

Vzhledem k možné úpravě krovu v průběhu životnosti, vytváří ocelová nosná konstrukce zdvojením hlavních nosných trámů předpoklad pro založení tohoto krovu sloupky podpírající vaznicový systém.

Přes ocelové trámy bude položen trapézový plech výšky 50mm (např. VSŽ 11001 R v negativní poloze) - úzkými žebry dolů, jako ztracené bednění. Na plech bude vylita železobetonová deska vyztužená přímými pruty ØR6 při dolním líci (v každé vlně plechu, á max. 200mm) a KARI sítí Q188 (Ø6-150) při povrchu horním. Přesah KARI sítí min. 500mm.

Deska včetně plechu bude po obvodu uložena do drážky min. 150mm široké opatřené podkladním prahem tl. min. 50mm.

Schodiště do podkrovního prostoru bude upraveno jako truhlářská konstrukce dle odborného návrhu dodavatele.

7.1.2 Kontrola stávajících kleneb

Klenby ponechávané jako nosné konstrukce v objektu budou během odhalení omítek prohlédnuty. Přítomné trhliny, pokud nejsou hlubšího charakteru a nedošlo k narušení geometrie klenby, a šířky do 1mm budou sanovány injektáží vhodnou výplní.

Trhliny procházející přes celou tloušťku klenebního pásu, mající statický charakter, nebo došlo-li k porušení geomterie klenby, nebo mající šířku nad 3mm budou sanovány překlenutím vlepené helikální výztuže s přesahem min. 500mm a v rastru á 250mm.

K sanaci se doporučuje přizvat odborného zhotovitele, který spolu s TDI a/nebo autorským dozorem posoudí nutný rozsah sanace.

7.2 VERTIKÁLNÍ NOSNÉ A NENOSNÉ KONSTRUKCE

Specifikace zdících prvků je uvedena v architektonicko-stavební části PD.

Svislé vedení sítí bude prováděno dle možností zdícího systému v drážkách nebo sdruženě v určených šachtách.

7.2.1 Překlady

Není-li v další kapitole uvedeno jinak, překlady budou použity standardní, ze sortimentu zdícího systému, jehož použití se řídí tabulkami výrobce.

Provádění těchto překladů se řídí technickými listy a předpisy výrobce.

Ve štítu stěn 2.NP je navržen nový stavební otvor pro okno šířky 1,55m. Ve stěně široké cca520mm bude proveden překlad 4x IPE80. Uložen bude do předem vytvořených kapes s podbetonávkou tl. min. 50mm. Délka uložení profilů bude min. 200mm.

Překlad bude vytvořen ve dvou fázích po dvojici profilů, viz technologický postup.

7.2.2 Ukončení vnitřních nosných zdí pod stropem 2.NP

Příčné nosné vnitřní stěny, na které budou dále ukládány ocelové nosníky stropu budou ubourány na kótu +5,410. Na očištěné zdivo budou proveny věnce vyztužené konstrukčně 2x4ØR12 podélně a jednostřižnými třmínky ØR6 á 250mm.

7.2.3 Kontrola stávajících zděných částí objektu

Celý stávající nosný systém objektu bude během odhalení omítek prohlédnut. Přítomné trhliny, pokud nejsou hlubšího charakteru a šířky do 3mm budou sanovány injektáží vhodnou výplní.

Trhliny procházející přes celou tloušťku nosné zdi, mající statický charakter a šířku nad 3mm budou sanovány překlenutím vlepené helikální výztuže s přesahem min. 500mm a v rastru á 250mm.

K sanaci se doporučuje přizvat odborného zhotovitele, který spolu s TDI a/nebo autorským dozorem posoudí nutný rozsah sanace.

7.3 KROV

Krov bude ponechán stávající. Bude překontrolováno jeho uložení na pozednici (budou zajištěny styky krokví a pozednice). Samotná pozednice bude zkontrolována na biokoroze a bude provedena kontrola jejího kotvení do předpokládaného železobetonového věnce. Věnec je podmínkou ponechání konstrukce, v případě že nebude nalezen, je nutné vybetonovat věnec nový – bude rozhodnuto na základě rozkrytého stavu přímo na místě a řešeno případně zápisem autorizovaného statika do stavebního deníku.

7.4 ZALOŽENÍ

Stávající objekt je založen na základových pasech neznámé kvality, nicméně sedání objektu je ukončeno, a základové konstrukce byly navrženy správně, o čemž svědčí absence trhlin od nerovnoměrného sedání v objektu.

Přitížení základové spáry vzhledem k současnému stavu je do 5%, základové konstrukce není třeba zesilovat ani provádět jiné úpravy. Stávající založení vyhoví. Maximální napětí v základové spáře je do 250kPa.

8 OBECNÉ ZÁSADY

Při celé stavbě musí být dodržovány zásady bezpečnosti a organizace práce na staveništi s přihlédnutím ke statickému působení jednotlivých částí konstrukce. Při nepředvídaných deformacích konstrukce, šíření a otvírání trhlin, případně vybočování prvků je nutné neprodleně kontaktovat statika a navrhnout nejpřímější a nejrychlejší řešení vedoucí k nápravě.

9 ZÁVĚR

Statickým výpočtem bylo prokázáno, že veškeré nosné konstrukce vyhovují mezním stavům únosnosti i použitelnosti. Tento průkaz je dokumentován statickými výpočty a výpočty jednotlivých dotčených částí objektů (navrhované i stávající konstrukce). Jako mezní hodnoty byly vzaty do úvahy doporučení ČSN EN jednotlivých konstrukcí včetně současně platného NAD (národního aplikačního dokumentu).

V návaznosti na výše uvedené je zřejmé, že stavba je navržena tak, že v průběhu plánované životnosti konstrukcí nemůže dojít ke zřícení stavby nebo jejích částí, nadměrným deformacím nebo přetvořením, poškození dalších částí stavby nebo technických zařízení v důsledku většího přetvoření konstrukcí ani k poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Praze, 10. 6. 2016

Ing. Marek Pavlík

autorizovaný inženýr pro obor statika a dynamika staveb

10 PŘÍLOHA 1 – VÝSTUPY STATICKÉHO VÝPOČETU HLAVNÍCH PRVKŮ

Dále jsou uvedeny posudkové listy a výpočetní schéma hlavních prvků konstrukce. Veškeré jednotky jsou v m, kN a odvislých jednotkách.

Kompletní statický výpočet na vyžádání, archivován u zpracovatele.

Zjednodušený statický výpočet prokazuje realizovatelnost a základní dimenze prvků. V dalším stupni PD může být provedena další optimalizace prvků vzhledem k upřesněnému konstrukčnímu řešení, použitým materiálům a/nebo detailům včetně postupu realizace.

Ve výpočtu nejsou zohledněny montážní ani transportní stavy, jež jsou věcí dodavatele stavby.

Akce:	Sociální byty Čakovice	*Účel:* DSP
Část:	Konstrukčně-stavební	

Posouzení prvku - prostý nosník

Označení: Stropní trám (trakt 1)
Skupina: Strop nad 2.NP

Zatížení: **Celkem g_k = 5,48 kN/m**

Rozpětí = 5,96 *m* **Celkem g_d = 7,58 kN/m**

Kód	*Popis*	*Tl.*	*Tíha*	g_k	γ_F	g_d	*zat.š.*
---	---	*mm*	*kN/m³*	*kN/m²*	---	*kN/m²*	*m*
S1	Skladba podlahy (odhad)	120	20	2,40	1,35	3,24	0,80
S2	Betonová deska	75	25	1,88	1,35	2,53	0,80
S3	Trapézový plech			0,30	1,35	0,41	0,80
S4	SDK podhled na roštu			0,25	1,35	0,34	0,80
V1	Vlastní tíha			0,22	1,35	0,30	1,00
T1	Podvěšená technologie			0,25	1,35	0,34	0,80
U1	Užitné (kat. A)			1,50	1,50	2,25	0,80

Stabilita zajištěna po celé délce: ano

Návrh:

Návrhová síla = 0,00 *kN*
Návrhový moment = 33,65 *kNm*
Charakteristická pevnost oceli = 235 *Mpa* γ_F = 1,15
W_{req} = 164,7 $.10^3$ mm^3

Profil: IPE200 $W_{pl,y}$ = 220,6 $.10^3$ mm^3
I_y = 19,43 $.10^6$ mm^4

Posouzení: I.mezní stav M_{Rd} = 45,1 kNm > 33,6 kNm = M_{Sd}

Kombinace: 0,75 < 1,00

II.mezní stav $w_{lim,c}$ = l/250 = 23,84 mm
$w_{lim,q}$ = l/350 = 17,03 mm

w_c = 22,07 mm < 23,84 mm = w_{lim}
w_q = 4,83 mm < 17,03 mm = w_{lim}

Vyhovuje.

Podmínky platnosti výpočtu:

Akce:	Sociální byty Čakovice	*Účel:* DSP
Část:	Konstrukčně-stavební	

Posouzení prvku - prostý nosník

Označení: Stropní trám (trakt 2)
Skupina: Strop nad 2.NP

Zatížení: **Celkem g_k = 5,48 kN/m**

Rozpětí = 5,80 *m* **Celkem g_d = 7,58 kN/m**

Kód	*Popis*	*Tl.*	*Tíha*	g_k	γ_F	g_d	*zat.š.*
---	---	*mm*	*kN/m³*	*kN/m²*	---	*kN/m²*	*m*
S1	Skladba podlahy (odhad)	120	20	2,40	1,35	3,24	0,80
S2	Betonová deska	75	25	1,88	1,35	2,53	0,80
S3	Trapézový plech			0,30	1,35	0,41	0,80
S4	SDK podhled na roštu			0,25	1,35	0,34	0,80
V1	Vlastní tíha			0,22	1,35	0,30	1,00
T1	Podvěšená technologie			0,25	1,35	0,34	0,80
U1	Užitné (kat. A)			1,50	1,50	2,25	0,80

Stabilita zajištěna po celé délce: ano

Návrh:

Návrhová síla = 0,00 *kN*
Návrhový moment = 31,87 *kNm*
Charakteristická pevnost oceli = 235 *Mpa* γ_F = 1,15
W_{req} = 155,9 $.10^3$ mm^3

Profil: IPE200 $W_{pl.y}$ = 220,6 $.10^3$ mm^3
I_y = 19,43 $.10^6$ mm^4

Posouzení: I.mezní stav M_{Rd} = 45,1 kNm > 31,9 kNm = M_{Sd}

Kombinace: 0,71 < 1,00

II.mezní stav $w_{lim,c}$ = l/250 = 23,20 mm
$w_{lim,q}$ = l/350 = 16,57 mm

w_c = 19,79 mm < 23,20 mm = w_{lim}
w_q = 4,33 mm < 16,57 mm = w_{lim}

Vyhovuje.

Podmínky platnosti výpočtu:

Akce:	Sociální byty Čakovice	*Účel:* DSP
Část:	Konstrukčně-stavební	

Posouzení prvku - prostý nosník

Označení: Stropní trám (trakt 3)
Skupina: Strop nad 2.NP

Zatížení:

Rozpětí = 5,05 *m*

Celkem g_k = 5,48 kN/m
Celkem g_d = 7,58 kN/m

Kód	*Popis*	*Tl.*	*Tíha*	g_k	γ_F	g_d	*zat.š.*
---	---	*mm*	*kN/m³*	*kN/m²*	---	*kN/m²*	*m*
S1	Skladba podlahy (odhad)	120	20	2,40	1,35	3,24	0,80
S2	Betonová deska	75	25	1,88	1,35	2,53	0,80
S3	Trapézový plech			0,30	1,35	0,41	0,80
S4	SDK podhled na roštu			0,25	1,35	0,34	0,80
V1	Vlastní tíha			0,22	1,35	0,30	1,00
T1	Podvěšená technologie			0,25	1,35	0,34	0,80
U1	Užitné (kat. A)			1,50	1,50	2,25	0,80

Stabilita zajištěna po celé délce: ano

Návrh:

Návrhová síla = 0,00 *kN*
Návrhový moment = 24,16 *kNm*
Charakteristická pevnost oceli = 235 *Mpa* γ_F = 1,15
W_{req} = 118,2 $.10^3$ mm^3

Profil: IPE200 $W_{pl.y}$ = 220,6 $.10^3$ mm^3
I_y = 19,43 $.10^6$ mm^4

Posouzení: I.mezní stav M_{Rd} = 45,1 kNm > 24,2 kNm = M_{Sd}

Kombinace: 0,54 < 1,00

II.mezní stav $w_{lim,c}$ = l/250 = 20,20 mm
$w_{lim,q}$ = l/350 = 14,43 mm

w_c = 11,37 mm < 20,20 mm = w_{lim}
w_q = 2,49 mm < 14,43 mm = w_{lim}

Vyhovuje.

Podmínky platnosti výpočtu:

Akce:	Sociální byty Čakovice	*Účel:* DSP
Část:	Konstrukčně-stavební	

Posouzení prvku - plechobetonová deska, v poli

Označení: ŽB deska - provozní stav
Skupina: Strop nad 2.NP

Zatížení: *Zatěžovací šířka =* *1 m* **Celkem g_k = 6,58 kN/m**
Celkem g_d = 9,10 kN/m

Kód	*Popis*	*Tl.*	*Tíha*	g_k	γ_F	g_d
---	---	*mm*	*kN/m³*	*kN/m²*	---	*kN/m²*
S1	Skladba podlahy (odhad)	120	20	2,40	1,35	3,24
S2	Betonová deska	75	25	1,88	1,35	2,53
S3	Trapézový plech			0,30	1,35	0,41
S4	SDK podhled na roštu			0,25	1,35	0,34
T1	Podvěšená technologie			0,25	1,35	0,34
U1	Užitné (kat. A)			1,50	1,50	2,25

Návrh: *Návrhový moment =* 0,453 *kNm*
Charakteristická pevnost oceli = 235 *Mpa* γ_F = 1,15 f_{yd} = 204,35 *Mpa*
Charakteristická pevnost betonu = 25 *Mpa* γ_F = 1,50 f_{cd} = 14,17 *Mpa*
Charakteristická penost výztuže = 490 *Mpa* γ_F = 1,15 f_{sd} = 426,09 *Mpa*

Profil:	Tloušťka desky	tl =	50,0 mm		
	Výška plechu	h_p =	50,0 mm		
Výztuž:	Průměr prutů	d_s =	6,0 mm		
	Počet prutů / m´	n =	5,0 ks	A_s =	141,4 mm²
	Krytí	c =	25 mm		

Posouzení: I.mezní stav M_{Rd} = 4,2 kNm > 0,5 kNm **Vyhovuje.**

	Rozpětí	l =	0,8 m		
	Statická výška	d =	72,0 mm		
		F_{s1} =	60,2 kN		
	N.O.	x =	5,3 mm		
		x/d =	0,1	< 0,45	**OK.**
		z =	69,9 mm		

Vyhovuje.

Podmínky platnosti výpočtu:

Akce:	Sociální byty Čakovice	*Účel:* DSP
Část:	Konstrukčně-stavební	

Posouzení prvku - plechobetonová deska, nad podporou

Označení: ŽB deska - provozní stav
Skupina: Strop nad 2.NP

Zatížení: *Zatěžovací šířka =* 1,00 *m* **Celkem g_k = 6,58 kN/m**
Celkem g_d = 9,10 kN/m

Kód	*Popis*	*Tl.*	*Tíha*	g_k	γ_F	g_d
---	---	*mm*	*kN/m³*	*kN/m²*	---	*kN/m²*
S1	Skladba podlahy (odhad)	120	20	2,40	1,35	3,24
S2	Betonová deska	75	25	1,88	1,35	2,53
S3	Trapézový plech			0,30	1,35	0,41
S4	SDK podhled na roštu			0,25	1,35	0,34
T1	Podvěšená technologie			0,25	1,35	0,34
U1	Užitné (kat. A)			1,50	1,50	2,25

Návrh: *Návrhový moment =* 0,61 *kNm*

Charakteristická pevnost oceli =	235 *Mpa*	γ_F =	1,15	f_{yd} =	204,35 *Mpa*
Charakteristická pevnost betonu =	25 *Mpa*	γ_F =	1,50	f_{cd} =	14,17 *Mpa*
Charakteristická penost výztuže =	500 *Mpa*	γ_F =	1,15	f_{sd} =	434,78 *Mpa*

Profil:	Tloušťka desky	tl =	50,0 mm	$b_{žebra}$ =	113,0 mm
	Výška plechu	h_p =	50,0 mm	žeber =	5 / m
Výztuž:	Průměr prutů	d_s =	6,0 mm		
	Počet prutů / m´	n =	6,7 ks	A_s =	188,6 mm²
	Krytí	c =	20 mm		

Posouzení:	I.mezní stav	M_{Rd} =	5,9 kNm	>	0,6 kNm	**OK.**
	Rozpětí	l =	0,8 m			
	Statická výška	d =	77,0 mm			
		F_{s1} =	82,0 kN			
	N.O.	x =	12,8 mm			
		x/d =	0,2	<	0,45	**OK.**
		z =	71,9 mm			

Rozdělovací výztuž:	d_s =	6,0 mm		
	n =	6,7 ks	A_s =	188,6 mm²

A_s = 188,6 mm² > 37,7 mm² **OK.**

Vyztužení odpovídá KARI síti Q188 (6-150)

Akce:	Sociální byty Čakovice	*Účel:* DSP
Část:	Konstrukčně-stavební	

Posouzení prvku - prostý nosník

Označení: Překlad nad oknem
Skupina: Stěny 2.NP

Zatížení: **Celkem g_k = 17,09 kN/m**

Rozpětí = *1,55 m* **Celkem g_d = 23,24 kN/m**

Kód	*Popis*	*Tl.*	*Tíha*	g_k	γ_F	g_d	*zat.š.*
---	---	*mm*	*kN/m³*	*kN/m²*	---	*kN/m²*	*m*
S1	Skladba podlahy (odhad)	120	20	2,40	1,35	3,24	3,00
S2	Betonová deska	75	25	1,88	1,35	2,53	3,00
S3	Trapézový plech			0,30	1,35	0,41	3,00
S4	SDK podhled na roštu			0,25	1,35	0,34	3,00
V1	Nosná konstrukce stropu			0,22	1,35	0,30	3,00
T1	Podvěšená technologie			0,25	1,35	0,34	3,00
Z1	Nadezdívka	520	18	9,36	1,35	12,64	5,00
U1	Užitné (kat. A)			1,50	1,50	2,25	0,80

Stabilita zajištěna po celé délce: ano

Návrh:

Návrhová síla = 0,00 *kN*
Návrhový moment = 6,98 *kNm*
Charakteristická pevnost oceli = 235 *Mpa* γ_F = 1,15
W_{req} = 34,2 $.10^3$ mm^3

Profil: 4x IPE80 $W_{pl.y}$ = 92,88 $.10^3$ mm^3
I_y = 3,2056 $.10^6$ mm^4

Posouzení: I.mezní stav M_{Rd} = 19,0 kNm > 7,0 kNm = M_{Sd}

Kombinace: 0,37 < 1,00

II.mezní stav $w_{lim,c}$ = l/250 = 6,20 mm
$w_{lim,q}$ = l/350 = 4,43 mm

w_c = 1,91 mm < 6,20 mm = w_{lim}
w_q = 0,13 mm < 4,43 mm = w_{lim}

Vyhovuje.

Podmínky platnosti výpočtu: