

Akce : **Přestavba kulturního domu LABE č.p. 26**
na p.p.č. 576 v k.ú. Dolní Zálezly
Stupeň : DSP
Číslo zakázky : 4 / 16

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva
Výkresová dokumentace
Statický výpočet
Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Datum : leden 2016
Vypracoval : ing. Karel Stránský
IČO : 164 356 48

D.1.2 a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby,

Budova kulturního domu je tvořena vyšší částí základních půdorysných rozměrů 16,7 x 10,6 m, která má 4 nadzemní podlaží, nevyužívanou půdu a malý sklep, a nižší částí základních půdorysných rozměrů 32,4 x 107 m, která je přízemní se sklepem pod větší polovinou. Celý objekt byl postavený před cca 95 roky jako hotel s restaurací, možná nad ještě starším objektem hospody. Jako hotel s restaurací byl využíváný do cca 1990, následně byly vyšší podlaží pronajímány. Nyní je delší dobu prázdný. Jeviště a střecha sálu nižší části byly přistavované nověji, krov vyšší části byl také již za dobu životnosti opravován.

Západním štítem a severní stěnou jeviště objekt kulturního domu v minulosti sousedil s dalším domem. Dle dostupných informací tento dům vyhořel a zbytky byly rozbourané.

Celý objekt kulturního domu je z jednoho dilatačního celku. Nosná konstrukce vyšší části staticky působí jako stěnový systém z podélného dvojtraktu, který je doplněn úzkým traktem záchodů vedle schodiště. Stěny jsou zděné, ve sklepech a v přízemí ze smíšeného a cihelného zdiva, v ostatních nadzemních podlažích ze zdiva cihelného. Strop sklepa je z klenby. Stropy nad 1.NP jsou z kleneb, zasybů a podlahy 2.NP na dřevěných polštářích. Stropy nad 2.NP, 3.NP a 4.NP jsou dřevěné trámové. Balkon ve 3.NP je z betonových desek a ocelových konzol. Schody z 1.NP až na půdu jsou z betonových stupňů, které jsou ukládány do bočních zdí a vřetenové zdi. Krov je dřevěný vaznicové soustavy s vrcholovou vaznicí. Vyšší část je pravděpodobně založená na zděných kamenných základových pasech.

Nosná konstrukce nižší části sálu a jeviště staticky působí jako stěnový systém z podélného jednotraktu. Na zděných stěnách jsou uloženy dřevěné příhradové sbíjené vazníky sedlového tvaru. Strop suterénu a podlaha pod jevištěm je z ocelových průvlaků, nosníků a hurdisek. Sklep pod částí sálu je z cihelných valených kleneb s cihelnými klenebními žebry. Základy nižší části jsou pravděpodobně ze zděných kamenných základových pasů, pod novější částí jeviště možná i z betonových pasů. Před vstupem do sálu jsou venkovní schody a kamenné opěrky podél komunikací.

V našem projektu řešíme změnu užívání a menší úpravy dispozic jednotlivých podlaží, opravu a zateplení objektu. Po opravách a stavebních úpravách bude sloužit 1.NP jako kulturní dům se sálem, 2.NP jako víceúčelová místnost volnočasových aktivit se zázemím, 3.NP a 4.NP jako kanceláře obecního úřadu se zázemím.

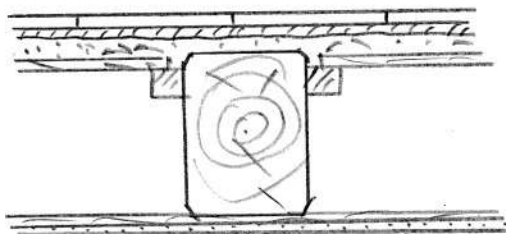
Hlavními stavebními zásahy do nosných konstrukcí bude vybourání nových otvorů ve vnitřních i obvodových stěnách, oprava stropů poškozených dřevokaznou houbou a oprava balkonu. Místo poškozeného stropu nad 2.NP v traktu do ulice navrhujeme nový strop z ocelových nosníků a trapézových plechů s nadbetónávkou. Ubourá se komín u jižního průčelí vyšší části. Obvodové zdi se zateplí vnějším kontaktním zateplovacím systémem.

Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny;

Stav objektu jsem kontroloval prohlídkou dne 22.1.2016. Při prohlídce jsem pořídil několik fotografií, zejména konstrukcí s poruchami. Stropní konstrukce vyšší části v jednotlivých podlažích jsem kontroloval v místech průrazů skrz stropy, průrazy proboural předchozí uživatel objektu.

Krov vaznicové soustavy ve vyšší části je ze dřevěných profilů. Původní profily jsou ještě ručně tesané, neúplně hraněné. Staré profily jsou lokálně napadené larvami dřevokazného hmyzu – tesaříka krovového. Z požerových chodbiček se na povahu půdy nesypou piliny, larvy požíraly dřevo někdy v minulosti, dnes již nejsou v aktivním stádiu. Novější profily krokví a kleštín jsou plně hraněné. V minulosti do střechy zatékalo zejména střešními okny a okolo komína. Dnes zatéká pouze okolo komína, hnilobou je porušená krokev vedle komína a výměna nad komínem.

Podlaha půdy je z keramických dlaždic půdovek v maltovém loži na škvárovém záklopu. Záklop je částečně zapuštěný mezi dřevěné stropní trámy 4.NP.

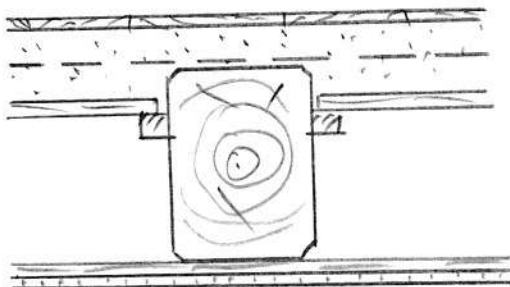


Skladba :

- cihelné dlaždice do maltového lože
- škvárový násyp
- prkna částečně zapuštěného záklopu
- trám a vzduchová mezera
- prkna podbíjení a rákosová omítka

V ploše půdy je podlaha z cihelných dlaždic zvlněná. Pod střešním oknem v traktu do ulice je podlaha viditelně prohnutá. Dřeva prkem záklopu i dřevo stropních trámů je narušeno dřevokaznou houbou. V rákosových omítkách podhledu místností 4.NP jsou trhliny.

Podlaha 4.NP je z dřevěných prken na dřevěných polštářích, částečně zapuštěného záklopu ze stavebního rumu a zbytků stavebního materiálu, ze dřevěných trámů 3.NP a prken podbíjení s rákosovou omítkou.

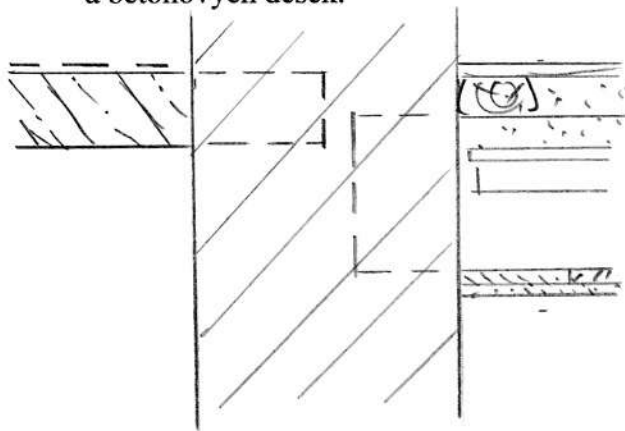


Skladba :

- prkna podlahy na dřevěných polštářích
- násyp stavebního rumu
- prkna částečně zapuštěného záklopu
- trám a vzduchová mezera
- prkna podbíjení a rákosová omítka

V místě průrazu není dřevo stropního trámu poškozené

Dřevěný trámový strop nad 2.NP uličního průčelí navazuje na balkon z ocelových nosníků a betonových desek.



Skladba vnitřního stropu :

- prkna podlahy na dřevěných polštářích
- násyp stavebního rumu
- prkna částečně zapuštěného záklopu
- trám a vzduchová mezera
- prkna podbíjení a rákosová omítka

Skladba balkonu :

- asfaltová hydroizolace
- betonová deska
- ocelové konzoly

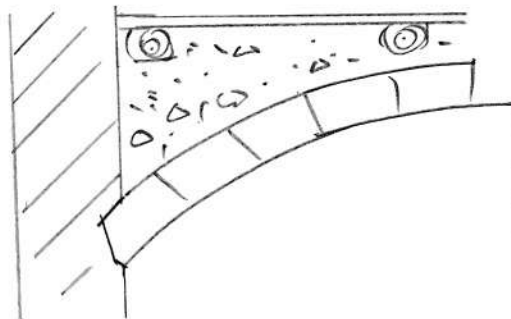
Podlaha poslední místnosti ve 3.NP u východního štítu je viditelně pokleslá, u dveří je patrná vodorovná trhlina u zdiva. Dveřmi z balkonu zatéká dovnitř objektu, na prknech podlahy jsou skvrny. Na podlahu balkonu byly jako novější hydroizolace položeny asfaltové šindele, původní hydroizolace byla pravděpodobně pouze z nátěru. U zdiva není hydroizolace vytažena soklem ke zdivu, není zde žádné oplechování ani soklová dlaždice. Do zdiva vzlíná z balkonu vlhkost, nad podlahou balkonu opadáva vnější omítka, jsou zde mapy. Mapy jsou i na vnitřní straně zdiva nad podlahou 3.NP.

V omítce podhledu 2.NP je pod balkonovými dveřmi spadlý kus omítky a prken podbíjení, není to průraz posledního nájemce. U viditelného dřeva stropního trámu, u prken podbíjení a u prken záklopu jsem zjistil hnilobu a úplný rozpad dřeva. Dřevo se rozpadá do tmavě hnědé a černé hmoty, která se nechá odlamovat rukou. Rozpad dřeva je způsobený dřevokaznou celulozovorní houbou dřevomorkou domácí *Serpula lacrymans*. Stav stropních trámů hodnotím stupněm **těžké narušení - havarijní stav**. Hrozí bezprostřední nebezpečí zřícení stropu v této místnosti. Trhliny ve fabioně jsou po celé délce jižního průčelí.

Pod příčkou 3.NP je pod stropem osazený ocelový nosník.

Balkon je z ocelových konzol a betonových desek. Na spodním líci balkonu jsou viditelné spodní příruby ocelových konzol, obnažené ocelové profily korodují. U betonových desek opadáva beton předního líce a spodní hrany. Ocelové zábradlí balkonu je nízké, ocelové profily korodují. Madlo zábradlí je kotvené příčnými profily do zdiva průčelní stěny. Na vnější omítce jižní průčelní zdi 2.NP pod balkonem jsou patrné skvrny po zatékání balkonem po celé jeho délce. Po celé délce balkonu se dostává vlhkost do zdiva a k dřevěným stropním trámům. Vnikající vlhkostí jsou pravděpodobně porušeny všechny dřevěné stropní trámy jižního průčelí.

Strop nad 1.NP v místě průrazu v č.m 1.16



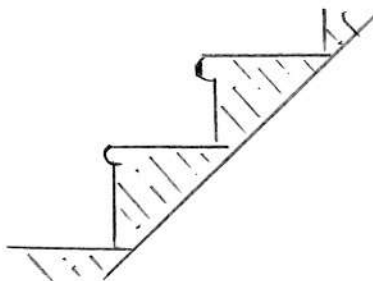
Skladba vnitřního stropu :

- prkna podlahy na dřevěných polštářích
- násyp stavebního rumu se škvárou
- cihelná klenba

V místnostech s nosnou stropní konstrukcí z kleneb jsem nezjistil trhliny ani jiné statické poruchy.

Stropní desky traktů záchodů nad 1.NP nad 2.NP a nad 3.NP jsou z betonových monolitických desek.

Schody z 1.NP až na půdu



Schody jsou z betonových stupňů, ukládané jsou do boční a do vřetenové zdi. Mnoho stupňů má uražené přední hrany. U výstupního ramene na půdu chybí zábradlí.

Ve stěnách vyšší části objektu jsem nezjistil trhliny, které by byly způsobené nerovnoměrných sedáním objektu. Stěny jsou z cihelného zdiva, v I.NP i ze zdiva smíšeného. Z obvodových stěn lokálně odpadávají venkovní omítky. Objekt je v blízkosti železniční trati, vizuální prohlídkou jsem nezjistil viditelné poruchy, které by byly způsobené technickou seismicitou.

Z lešení se prověří stav stávajících venkovních omítek. Odfouklé, zvětralé a nedostatečně přídržné omítky se otlučou a nově nahodí jádrovou omítkou. Minimální přídržnost vnějších omítek musí být 100 kPa. Doporučuji tuto přídržnost prověřit odtrhovou zkouškou.

Střecha sálu i jeviště je novější. Střešní konstrukce je ze dřevěných příhradových vazníků sedlového tvaru, které byly zbité z prken. Na vaznících jsou podélné krokve po vlašsku z fošen, na nich bednění a plechová střešní krytina. Pohled v sále je ze dřevěných palubek do velkých čtverců. Výlez do meziprostoru vazníků je nad jevištěm. Sedlová střecha nemá viditelně porušený tvar ani rovinnost, vyčnívající konce dřevěných vazníků nejsou porušené dřevokaznými činiteli. Zhruba uprostřed sálu vyčnívá na jižním průčelí konec příčného většího ocelového nosníku. Pravděpodobně to je zbytek původní střechy nebo nosník lustru. Zdivo jižní průčelní stěny není dozděné až pod střešní krytinu, mezera slouží k odvětrávání prostoru vazníků.

Podlaha jeviště je z ocelových průvlaků, ocelových nosníků a hurdisk. Hurdisky nejsou omítnuté. Ocelové nosníky povrchově korodují.

Východní část sálu není podsklepená. V keramické podlaze sálu je příčná trhlina v místě napojení podsklepené a nepodsklepené části. Západní část sálu je nad nevyužívaným sklepem, od poslední povodně nebyl sklep vyčištěný. Sklep má strop z cihelných valených kleneb do cihelných klenutých žeber. Tvar klenutých žeber je eliptický. Z klenebných žeber odpadávají zbytky omítek, vizuální prohlídkou jsem nezjistil deformace tvaru klenebných žeber.

Stěny sálu nejsou hydroizolací chráněné proti vzlínání vlhkosti ze základů a ze suterénních stěn. Na vnitřních stěnách sálu jsou skvrny a mapy, nad podlahou opadáva malba i omítka.

Ze západní štítové zdi za jevištěm jsou otlučené venkovní omítky. Ve štítové zdi je šikmá trhlina. U severozápadního nároží je na zdivu viditelné oddělování severní stěny, která patřila sousednímu zbouranému domu, od novější štítové zdi a nadezděné severní stěny jeviště. Na otlučených cihlách je patrné, že v západní štítové zdi není žádný věnec.

Před východním vstupem do sálu je venkovní vyrovnávací schodiště. Stupně tohoto venkovního schodiště jsou pokleslé. Rozpadají se opěrné zídky terasy, rozpadají se podél schodů i podél komunikace.

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky:

Do stávajících základů se při stavebních pracích nebude zasahovat. Případným bouráním prostupů pro nové přípojky nesmí být stávající základy narušené ani oslabené.

Zadní západní štítová stěna a boční severní stěna jeviště se zpevní ve 2 výškových úrovních ocelovými táhly z pásovin 60.5 mm. Do cihelného zdiva se pásovin zakotví chemickými kotvami Ø 10 mm před montáží zateplovacího systému.

Nad nové otvory ve vnitřních stěnách i v obvodových stěnách se jako nové překlady osadí ocelové válcované profily z ocele S235.

Nový strop nad 2.NP celého uličního traktu je vyprojektovaný z ocelových nosníků I 180, které se zazdí do kapes v obvodové zdi a ve vnitřní zdi. V poli u východního štítu se osadí nový průvlak z 2x I 200, bude vynášet jednak přeríznuté stávající stropní trámy zadního traktu, jednak nové ocelové nosníky předního traktu. Použijí se válcované profily z ocele třídy pevnosti S235. Na ocelové nosníky se položí trapézové plechy s výškou vlny 50 mm. Nad trapézový plech se osadí síť KARI Ø 6-100x100 mm a do výšky 50 mm nad vlny se zabetonují betonem C20/25.

Rozebere se podlaha z keramických dlaždic v celé ploše půdy. Odborně se zkontroluje stav stropních trámů v podlaze půdy. Podle zjištěného rozsahu poškození dřevokaznými houbami se při menším porušení stropní trámy zesílí dřevěnými příložkami, při větším poškození se vymění za nové, stejného průřezu. Všechno původní dřevo se očistí. Všechno původní dřevo a nové dřevo se natrou chemickým konzervačním prostředkem proti dřevokazným činitelům. Ochranná doba použitého prostředku musí být alespoň 5 roků.

Pro novou krokev u komína a pro podélnou výměnu nad komínem se použije plně hraněné řezivo třídy pevnosti C22. Osadí se stejné profily, jako jsou stávající profily krokve a výměny. Všechny profily krovu se natrou chemickým konzervačním prostředkem proti dřevokazným činitelům. Ochranná doba použitého prostředku musí být alespoň 5 roků.

Z balkonu ve 3.NP se odstraní vrstvy hydroizolace z asfaltových pásů. Očistí se přední hrany a s adhezním můstkem se doplní reprofilačním betonem. Spodní příruby ocelových nosníků se opatří antikoročním nátěrem. Dobetonuje se otvor po ubourání komíně. Nová podlaha balkonu musí být položena s hydroizolační vrstvou tak, aby nedocházelo k zatékání do objektu. Hydroizolace musí být u obvodové zdi ukončena řádným soklem.

Pro nahození otlučených omítek, pro vyspravení odfouklých, zvětralých a nedostatečně přidržených venkovních omítek obvodových stěn se použije vápenocementová malta MVC 2,5 pro jádrové omítky.

Pro zateplení obvodových stěn vyšší i nižší části objektu se použije certifikovaný zateplovací systém tl. 150 mm s deskami tepelné izolace z polystyrénu a z minerální vaty. Vzhledem ke vztlínání zemní vlhkosti ze základů do stěn 1.NP doporučuji montáž paropropustného systému nebo řešit odvádění vlhkosti ze stěn jiným způsobem tak, aby po celkovém zateplení objektu nedocházelo k většímu vztlínání zemní vlhkosti do vnitřních omítek a následně ke kondenzaci vody uvnitř objektu. Desky tepelné izolace se budou na venkovní omítky lepit a kotvit plastovými talířovými hmoždinkami s víčky. Použijí se plastové talířové hmoždinky s únosností do cihelného a smíšeného zdiva obvodových stěn. Minimální únosnost 1 hmoždinky musí být $N_{l,rec} = 0,30 \text{ kN}$. V ploše stěn bude použito 6 kusů plastových talířových hmoždinek na 1 m^2 .

Pro nové opěrné zdi u východního vstupu do sálu se vybetonují nové základové pasy. Vybetonují se z betonu C20/25 XC2 XF1 přímo na očištěnou základovou spáru. Do základových pasů se osadí svislá kotevní železa z betonářské ocele B500B. Opěrné zdi tl. 250 mm se vybudují z betonových tvárnic ztraceného bednění. Betonové tvarovky ztraceného bednění se navléknou na kotevní železa, v každé ložné spáře se vyztuží vodorovnou betonářskou výztuží z ocele B500B a zabetonují se betonem C20/25 XC2 XF1. Pod stupně se vybetonuje betonová mazanina tl. 150 mm z betonu C20/25 XC2 XF1, vyztužená bude 2 vrstvami sítě KARI Ø 6-100x100 mm. Stupně se osadí do jemnozrnného zálivkového betonu. Před opěrné zdi se vyzdí

kamenný obklad v tloušťce 250 mm ze stávajících kamenů. Pro doplnění se použijí kameny stejného druhu. Na opěrných stěnách se vybetonuje římsa, do římsy se zakotví sloupky zábradlí.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce;

Klimatické :

- sníh pro II. pásmo $s_k = 1,00 \text{ kPa}$
- vítr pro II. pásmo $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

Nahodilé :

- půda $0,75 \text{ kN/m}^2$
- užitné pro kanceláře 3.NP a 4.NP, kategorie zatěžovací plochy B $2,50 \text{ kN/m}^2$
- užitné pro balkon ve 3.NP $3,00 \text{ kN/m}^2$
- víceúčelová místnost ve 2.NP $3,00 \text{ kN/m}^2$
- podlaha sálu, podlaha jeviště $5,00 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení :

- střešní krytina z plechů na bednění, krov vyšší části $0,45 \text{ kN/m}^2$
- strop nad 4.NP, dřevěný trámový se záklopem - odborný odhad $1,65 \text{ kN/m}^2$
- strop 3.NP a strop 2.NP, dřevěný trámový se záklopem – odhad $2,25 \text{ kN/m}^2$

Nový strop nad 2.NP :

- podlaha 3.NP $1,35 \text{ kN/m}^2$
- trapézové plechy, nadbetonávka 50 mm nad vlny $1,75 \text{ kN/m}^2$
- zavěšený podhled se zvukovou izolací $0,30 \text{ kN/m}^2$
- $3,40 \text{ kN/m}^2$
- strop nad 1.NP z kleneb, násypů a dřevěné podlahy 2.NP – odhad $5,25 \text{ kN/m}^2$
- střecha sálu ze dřevěných vazníků, ? tepelná izolace ? – odhad $1,25 \text{ kN/m}^2$
- zdivo cihelné $18,0 \text{ kN/m}^3$
- zateplovací systém s omítkou $0,35 \text{ kN/m}^2$
- venkovní opěrka - kamenný obklad $20,0 \text{ kN/m}^3$
- beton zdi a základu $24,0 \text{ kN/m}^3$

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů;

Neobsazeno.

Zajištění stavební jámy;

Při přestavbě se stavební jáma nebude hloubit.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby;

Pro opravu balkonu a zateplení jižního průčelí ve 2.NP bude postavené lešení na sedlové střeše nižší části, střecha je na podélných krokvicích a na příčných příhradových dřevěných vaznicích. Musí být použitý takový typ lešení a sloupky lešení musí být podloženy tak, aby nedošlo k poškození stávající střešní krytiny

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů;

Z bezpečnostních důvodů se musí strop nad 2.NP pod poslední místností u východního štítu zajisti výdřevou proti zřícení. Na podlaze 2.NP bude výdřeva osazená na podélných fošnách, podélné fošny se osadí nad sloupky výdřevy i pod stropem.

Po rozkrytí podlahy 3.NP se stropní trámy nad 2.NP zkrátí tak, aby ponechané trámy zadního severního traktu byly dostatečně uloženy na vnitřní zdi a na novém vnitřním průvlaku v poli u východního štítu.

Ocelová táhla u západního štítu a severního průčelí jeviště se musí osadit před montáží zateplovacího systému.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí;

Všechny původní i nové dřevěné profily krovu a všechny původní i nové dřevěné profily podlahy půdy musí být proti hnilobě, proti dřevokazným houbám a proti dřevokaznému hmyzu natřeny chemickým konzervačním prostředkem.

Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.;

ČSN EN 1990	Zásady navrhování stavebních konstrukcí
ČSN EN 1991	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1992	Betonové konstrukce
ČSN EN 1993	Ocelové konstrukce
ČSN EN 1995	Dřevěné konstrukce
ČSN EN 1996	Zděné konstrukce
ČSN EN 1997	Geotechnické konstrukce
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0038	Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ : ing.Novák, ing.Hořejší	
DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE : ing. Kuklík	
OCELOVÉ KONSTRUKCE : ing. Studnička	
Stavební část projektu : Ondřej Švábek, prosinec 2015	

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Nejsou požadované.

D.1.2 b) Výkresová část

Výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů;
Neobsazeno.

Tvar a výztuž monolitických betonových konstrukcí;
Neobsazeno.

Výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce;
Neobsazeno.

Výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí apod.

Ocelové nosníky pro opravu stropu nad 2.NP – viz stavební výkres bourání 2.NP

D.1.2 c) Statické posouzení

Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce;

Přestavbou a stavebními úpravami se koncepce nosné konstrukce nezmění.

Posouzení stability konstrukce;

Přestavbou a stavebními úpravami se stabilita nosné konstrukce nezmění. Ocelovými táhly se zpevní štítová a severní strana jeviště.

Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení;

Rozměry stávajících konstrukcí se nemění.

Nový strop nad uličním traktem 2.NP :

- nadbetonávka	50 mm nad vlny
- trapézový plech	h = 50 mm
- ocelové nosníky	I 180
- průvlak u východního štítu	I 200
Překlady nových otvorů	I 120, I 200, 50/50/5 mm

Statický výpočet, popřípadě dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

2 hops 2.NP - nowy



$$L_0 = 1,05 \cdot 4,45 = 4,673 \text{ m}$$

$$q_{ed} = 1,35(1,0 \cdot 3,40 + 0,20) + 1,50(1,0 \cdot 2,50) = 8,61 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = 0,125 \cdot 8,61 \cdot 4,673^2 = 23,502 \text{ kNm}$$

I 180

$$W = 160 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

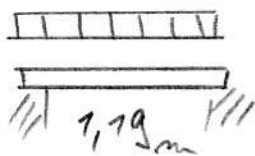
$$I = 14,4 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$M_{Rd} = 160 \cdot 10^{-6} \cdot 273,6 \cdot 10^6 = 34,176 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{8,61 \cdot 10^3}{1,4} \cdot \frac{4,673^4}{210 \cdot 10^9 \cdot 14,4 \cdot 10^{-6}} = 12,6 \text{ mm}$$

$$f < f_{lim} = \frac{4673}{350} = 13,4 \text{ mm}$$

Pierściad ośmi c.m. 1.19



$q_{ed} \rightarrow$ 2 hops 1.NP

$$1,35 \cdot 1,40 \cdot 5,25 + 1,50 \cdot 1,40 \cdot 4,0 = 18,32$$

zobacz

$$L_0 = 1,05 \cdot 1,19 = 1,250 \text{ m}$$

$$0,60 \cdot 0,60 \cdot 18 \cdot 1,35 = 8,748$$

pierściad

$$3 \cdot 0,15 \cdot 1,35 = 0,608$$

$$27,676 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = 0,125 \cdot 27,676 \cdot 1,25^2 = 5,405 \text{ kNm}$$

3 x I 120

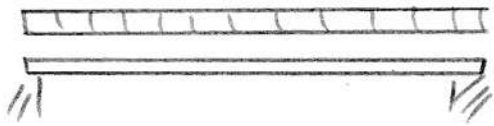
$$W = 3 \cdot 54,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$M_{Rd} = 3 \cdot 54,5 \cdot 10^{-6} \cdot 273,6 \cdot 10^6 = 34,923 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

Orna 2. NP, 3. NP a 4. NP s svetlosti do
1,20 m $\rightarrow$ 3 x I 200

Orna 2. NP a 3. NP schodište $\rightarrow$ 2 x I 200

Prieťah 1. NP do sálu



$$L_0 = 1,05 \cdot 3,060 = 3,213 \text{ m}$$

s kieda sálu

$$4,70 \cdot (1,35 \cdot 1,25 + 1,5 \cdot 3,0) = 22,037$$

1 kóp nižší edisli

$$2,30 \cdot (1,35 \cdot 1,25 + 1,5 \cdot 4,0) = 30,101$$

schivo

$$8,748$$

$$\text{nosnosť} \quad 3,0 \cdot 3 \cdot 1,35 = 1,215$$

$$\underline{62,095 \text{ kN/m}}$$

$$M_{Ed} = 0,125 \cdot 62,095 \cdot 3,213^2 = 80,129 \text{ kNm}$$

3 x I 200

$$W = 3 \cdot 214 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$I = 3 \cdot 214 \cdot 10^{-6} \text{ m}^4$$

$$M_{Ed} = 3 \cdot 214 \cdot 10^{-6} \cdot 213,6 \cdot 10^6 = 137,137 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

$$f = \frac{5}{384} \cdot \frac{62,095 \cdot 10^3}{1,4} \cdot \frac{3,213^4}{210 \cdot 10^9 \cdot 3 \cdot 214 \cdot 10^{-6}} = 4,57 \text{ mm}$$

$$f < f_{lim} = \frac{3213}{600} = 5,36 \text{ mm}$$

Kotremi' zateplovaciho splicna

II plasma, $z = 16,5 \text{ m} \rightarrow q_p(z) = 834 \text{ N/m}^2$

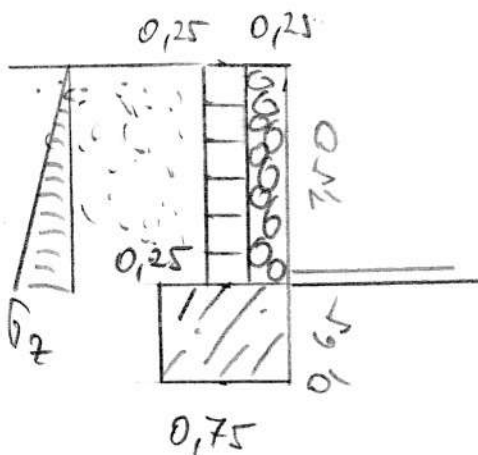
oblas stemy (A) $\rightarrow c_{pe,10} = -1,2$

$$W = 1,50 \cdot 1,20 \cdot 0,834 = 1,498 \text{ kN/m}^2$$

Musi' byť použité taktoové zmožnosti
s minimálnou únosnosť $N_{1,rec} = 0,30 \text{ EN}$

$$P_{ro} \quad 6 \text{ Pa/m}^2 \rightarrow N_{u'} = 6 \cdot 0,3 = 1,80 \text{ Pa/m}^2$$

Opierka wiele następnych słuchów



$$\hat{b}_7 = 0,45 \cdot 79,75 = 35,825 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{\text{det}} = \frac{1}{6} \cdot 12,825 \cdot 7,50^2 = 4,809 \text{ MNm}$$

$M_{stb} = \text{obdrad}$

$$0,25 \cdot 1,5 \cdot 20 \cdot 0,125 = 0,938$$

stena

$$0,25 \cdot 1,5 \cdot 24 \cdot 0,375 = 3,375$$

ZaRLa d

$$0,60 : 0,25 \cdot 24 \cdot 0,375 = 4,050$$

8,363 RN_m

$$1,5 \cdot M_{\text{stat}} = 1,5 \cdot 4,809 = 7,2135 \text{ Nm} < 0,9 \cdot M_{\text{stb}} = 0,9 \cdot 8,363 = 7,5267 \text{ Nm}$$

D.1.2 d) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití.

Nosné konstrukce vyšší i nižší části domu se budou kontovat v případě vzniku trhlin a rozšíření trhlin stávajících, v případě viditelných deformací a změny tvaru, nebo v případě vzniku jiných statických poruch. Nosné konstrukce se budou kontrolovat v případě zaplavení objektu při povodni. Pokud v nosných konstrukcích nebudou žádné statické poruchy, doporučuji nosné konstrukce kontrolovat v intervalech po 5 letech.

V Ústí nad Labem dne 30.1.2016.