

VD ROZKOŠ - REKONSTRUKCE PROVOZNÍ BUDOVY

k.ú.Lhota u Nahořan, p.č.382, p.č.383/1

INVESTOR: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Hradec Králové


D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

dle vyhlášky č. 405/2017 Sb.

SEZNAM PŘÍLOH:

- D.1.2 a) TECHNICKÁ ZPRÁVA
- D.1.2 b) VÝKRESOVÁ ČÁST
- VIZ ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ
- D.1.2 c) STATICKÉ POSOUZENÍ

ZODP. PROJEKTANT :	Ing. Radek Vondra	 Na Potoce 648, Hradec Králové 11 tel.,fax.: 495539037, IČO:132 07 245 e-mail: pridoss@cmail.cz	
ZODP. PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing.Jiří Machač		
INVESTOR :	Povodí Labe, státní podnik		
MÍSTO :	k.ú.Lhota u Nahořan, p.č.st.382, p.č. 383/1		
ODDÍL :	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení		
AKCE : VD ROZKOŠ - REKONSTRUKCE PROVOZNÍ BUDOVY k.ú. Lhota u Nahořan, p.č.382, p.č.383/1		DATUM :	05/2021
		STUPEŇ :	DPS
		MĚŘÍTKO :	-
STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ		D.1.2	

VD ROZKOŠ - REKONSTRUKCE PROVOZNÍ BUDOVY


k.ú.Lhota u Nahořan, p.č.382, p.č.383/1

INVESTOR: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Hradec Králové

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

dle vyhlášky č. 405/2017 Sb.

ZODP. PROJEKTANT :	Ing. Radek Vondra	 <i>pridos</i> Na Potoce 648, Hradec Králové 11 tel.,fax.: 495539037, IČO:132 07 245 e-mail: pridoss@cmail.cz	
ZODP. PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing.Jiří Machač		
INVESTOR :	Povodí Labe, státní podnik		
MÍSTO :	k.ú.Lhota u Nahořan, p.č.st.382, p.č. 383/1		
ODDÍL :	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení		
AKCE : VD ROZKOŠ - REKONSTRUKCE PROVOZNÍ BUDOVY k.ú. Lhota u Nahořan, p.č.382, p.č.383/1		DATUM :	05/2021
		STUPEŇ :	DPS
		MĚŘÍTKO :	-
TECHNICKÁ ZPRÁVA		D.1.2 a)	

D.1.2 a) Technická zpráva

Dokumentace stavebně konstrukčního řešení je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby dle vyhlášky č. 405/2017 Sb.

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

Stavebně konstrukční část dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro vydání společného povolení a navrhuje a posuzuje vybrané nosné konstrukce akce – „VD Rozkoš – rekonstrukce provozní budovy, k.ú. Lhota u Nahořan, p.č. 382, 383/1“, navržené v architektonicko-stavebním řešení dokumentace. Přístavba je navržena v místě stávajícího objektu, který lze konstrukčně rozdělit na dvě části. Jedna z částí stávajícího objektu vykazuje statické poruchy z důvodů mělkého založení. Tato část bude odstraněna včetně jejího založení a na jejím místě je navržena nová přístavba k ponechané části stávajícího objektu. Přístavba je navržena jako přízemní nepodsklepený objekt s podkrovím oddílaný od ponechávané části stávajícího objektu. Přístup do podkroví je navržen pomocí venkovního ocelového jednoramenného schodiště.

Základové konstrukce jsou navrženy dle závěrů „Inženýrskogeologický průzkum, základové poměry na pozemcích p.č. 382 a 383/1 v k.ú. Lhota u Nahořan, který v 01/2021 zpracoval Ing. Pavel Žaba, Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178, 50003 Hradec Králové. Základové konstrukce jsou navrženy jako plošné základy – základové pasy z prostého betonu, na které navazují základové stěny z tvárníc ztraceného bednění vyplněných betonem a s vloženou svislou a vodorovnou konstrukční výztuží. Základová spára musí být umístěna v v hornině podloží slínovce tř. R6 – R5 – slínovec, zcela až silně zvětralý, pevný, úlomkovitě rozpadavý, úlomky lze drobit v prstech, lze rýpat nehtem, šedý s hodnotou tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} = 225 \text{ kPa}$, tj. minimálně 1,60 m pod povrchem stávajícího terénu. Základová spára nebude ovlivněna hladinou podzemní vody. Protože není známa hloubka a stavební stav základových pasů ponechávané části objektu, je možné, že při provádění nově navržených základových pasů dojde k nutnosti podbetonování nebo podezdění stávajícího základového pasu z důvodu jeho malé hloubky založení.

Svislé nosné konstrukce nadzemní části přístavby jsou navrženy ze zdiva z keramických tvárníc tl. 380 mm. Ze stejného systému jako stěny jsou navrženy překlady nad otvory – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace. Pouze u překladů nad vratovými otvory, kde ztužující věnec plní zároveň funkci překladu, jsou navrženy ocelové válcované profily zabetonované do věnce.

Stropní konstrukce nad 1. nadzemním podlažím je navržena jako dřevěný trámový strop z dřevěných trámů s nosnou podlahovou konstrukcí z OSB desek. V prostoru nad garáží jsou do stropní konstrukce vloženy průvlaky z ocelových válcovaných profilů, do kterých jsou vloženy stropní trámy. Průvlaky zmenšují rozpětí dřevěných trámů a zároveň jsou nosnou konstrukcí pro sloupy krovu.

Konstrukce krovu sedlové střechy je navržena jako tesařská konstrukce stojaté stolice se středními vaznicemi. Vaznice jsou uloženy do štítových stěn a podporovány v plných vazbách sloupy s pásky. Ztužení krovu zajišťuje kotvení pozednic do monolitického železobetonového věnce á cca 2,0 m, kleštiny v plných vazbách krovu, pásky u sloupů a celoplošné bednění z OSB desek.

Ztužení celého objektu zajišťují monolitické železobetonové věnce pod konstrukcí stropu nad 1. nadzemním podlažím a pod pozednicemi krovu.

Nosné konstrukce venkovního schodiště jsou navrženy z ocelových válcovaných profilů. Jedná se o přímé schodnice a nosné prvky podesty. Podesta je navržena jako vykonzolovaná ze stěny objektu podepřená vzpěrami. Schodnice jsou kotveny do základového pasu. Schody a podlaha podesty jsou navrženy z ocelových pororoštů.

Navržený konstrukční systém stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy je v souladu s půdorysným a výškovým řešením objektu z architektonicko-stavebního řešení dokumentace.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky

Rozměry nosných prvků stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy navržené v rámci dokumentace pro vydání společného povolení jsou popsány v technických zprávách architektonicko-stavebního a stavebně konstrukčního řešení dokumentace, dokumentovány ve výkresové části architektonicko-stavebního řešení dokumentace a posouzeny ve statickém posouzení stavebně konstrukčního řešení dokumentace. Rozměry jednotlivých prvků budou upřesněny při provádění navrhovaných stavebních prací zhotovitelem na základě technologie a postupu jejich provádění.

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pasy šířky 600 mm a výšky 750 mm z prostého betonu C16/20 do prostředí XC2. Na základové pasy budou nadezděny základové stěny šířky 400 mm a výšky 750 mm z tvárníc ztraceného bednění vyplněných betonem C20/25 do prostředí XC2 s vloženou svislou 2×4 ØR10/m a vodorovnou 2Ø R8 v každé vodorovné spáře konstrukční výztuží. Výztuž R-10505 (B500B). Svislá výztuž bude zakotvena do nově navržených základových pasů. Na základové stěny a podklad z dobře hutnitelné zeminy je navržena základová deska tloušťky 150 mm z betonu C20/25 do prostředí XC2 s vloženou výztužnou sítí W-KARI Ø8/Ø8 oka 150×150 mm.

Svislé nosné konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy z keramických bloků tloušťky 380 mm P10 na maltu pro tenké spáry. Překlady nad otvory jsou navrženy z nosných překladů systému svislého zdiva – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace.

Vodorovná nosná konstrukce stropu nad nadzemním podlažím je navržena z průvlaků z ocelových válcovaných profilů HEB 200 z oceli S235 JR, dřevěných trámů 120/180 a 120/200 mm z rostlého případně lepeného dřeva C22 a OSB desek tloušťky 2×22 mm.

Do ztužujícího věnce nad otvory pro vrata budou vloženy profily z ocelových válcovaných profilů HEB 140 a HEB 160 z oceli S235 JR.

Tesařský konstrukce krovu sedlové střechy je navržena z pozednic 140/120, vaznic 140/200, sloupů 140/140, pásků 120/120, krokví 80/160 a kleštín 2× 80/160 z rostlého dřeva C22. Bednění krovu je navrženo z desek OSB tloušťky 22 mm.

Nosná konstrukce venkovního schodiště je navržena z ocelových válcovaných profilů z oceli S235 JR a S235 JRH – schodnice z U 200, konstrukce podesty z L 140/140/10, který bude pomocí kotev do betonu osazen na monolitický železobetonový věnec objektu, dále z konzol z U 160 a vzpěr z Jä 60/60/3.

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

Zatížení stavebních konstrukcí je uvažováno podle normy ČSN EN 1991.

Charakteristické hodnoty stálých zatížení jsou počítány na základě skladeb konstrukcí z architektonicko-stavebního řešení dokumentace z normových hodnot, případně jsou počítány z hodnot předaných výrobcí jednotlivých stavebních materiálů.

Charakteristická hodnota proměnného užitného zatížení v podlaží objektu pro bydlení je uvažována hodnotou:

Proměnné užitné zatížení:

Kategorie – A

Stanovené použití - plochy pro domácí a obytné činnosti

Příklad - místnosti obytných budov a domů, lůžkové pokoje a čekárny
v nemocnicích, ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně a toalety

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha		q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - A	stropy	1,50	2,00
	schody	3,00	2,00

Kategorie - E

Stanovené použití – skladovací prostory

Příklad - plocha pro skladovací prostory s maximálním stanoveným zatížením:

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha		q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - E	stropy	2,50	3,00
	schody	3,00	2,00

Kategorie – H

Stanovené použití – střechy nepřístupné, s výjimkou běžné údržby a oprav

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha		q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - H	střechy	0,75	1,00

Klimatická zatížení jsou uvažována podle platných map sněhových a větrných oblastí. Objekt se nachází ve sněhové oblasti II. s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem 1,00 kN/m² a ve větrné oblasti II. s referenční rychlostí větru 25m/s.

Součinitelé kombinace zatížení jsou stanoveny v souladu s normou ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991 (běžně pro stálá zatížení 1,35 a pro proměnná zatížení 1,5). Kombinace zatěžovacích stavů jsou stanoveny dle příslušných norem pro navrhování konstrukcí.

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Ve stavbě nejsou navrženy zvláštní neobvyklé konstrukce ani konstrukční detaily a technologické postupy. Veškeré navrhované konstrukce, konstrukční detaily a technologické postupy budou upřesněny buď v projektu stavby, v dokumentacích zhotovitelů jednotlivých stavebních úprav, nebo při provádění stavebních úprav.

Navrhované technologické postupy a provádění navržených stavebních úprav bude na stavbě kontrolovat odborný dozor stavby.

e) zajištění stavební jámy

Sklony svahů dočasných výkopů je možné provádět v poměru 1 : 0,25. Krátkodobě stabilní budou i kolmé stěny.

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

Veškeré stavební úpravy jsou navrženy tak, aby při jejich odborném provádění nedošlo ke ztrátě stability stávajícího objektu a navrhovaných konstrukcí stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy a ani ke změně nosnosti jednotlivých stávajících a nově navrhovaných nosných konstrukcí a to ani z hlediska únosnosti (napětí) a ani z hlediska použitelnosti (deformace).

Při provádění výkopových prací pro základové pasy a desku je nutno ověřit základové poměry, zda jsou v souladu s předpoklady uvedenými v dokumentaci pro vydání společného povolení. Posouzení základové spáry provede odborný dozor stavby, případně geolog.

g) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů

Bourací práce jsou součástí architektonicko-stavebního řešení dokumentace.

Podchycovací práce a zpevňovací konstrukce či postupy budou součástí dokumentace zhotovitele.

h) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí budou součástí dokumentace jejich zhotovitelů a musí být v souladu s platnými normami.

Veškeré dřevěné konstrukce budou opatřeny nátěry proti hnilobě, plísním a dřevokaznému hmyzu a škůdcům.

i) seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů apod.

Inženýrsko-geologický průzkum:

Pro návrh a posouzení základových konstrukcí měl zpracovatel stavebně konstrukčního řešení dokumentace k dispozici „Inženýrskogeologický průzkum, základové poměry na pozemcích p.č. 382 a383/1 v k.ú. Lhota u Nahořan, který v 01/2021 zpracoval Ing. Pavel Žaba, Global - Geo, s.r.o. Ak. Heyrovského 1178, 50003 Hradec Králové. Z uvedeného průzkumu zpracovatel stavebně konstrukčního řešení dokumentace uvádí:

Inženýrskogeologický průzkum je zaměřený na zjištění základových poměrů v místě stávajícího technického domu hráze Rozkoš, situovaného na pozemku p.č. st. 382 v katastrálním území Lhota u Nahořan. V rámci průzkumu byla dne 02. 11. 2020 při JZ rohu stávajícího technického objektu, na pozemku p. č. 383/1, vyhloubena kopaná sonda KS-1 o celkové hloubce 2,30 m p.p.t. Dále byl proveden makroskopický popis a klasifikace zastižených zemin, ze kterých vyplývají geotechnické závěry pro posouzení základových poměrů v místě technického domu hráze. Po ukončení technických prací byla pořízena fotodokumentace sondy, která byla následně likvidována zpětným záhozem. V rámci zpřesnění údajů o podloží v místech přirozeného vrstevního sledu zemin a hornin v době před výstavbou hráze (bez antropogenních násypů), byl v Geofondu ČR zakoupen geologický profil blízkého vrtu J-36A.

Ze širšího geomorfologického pohledu je zájmové území součástí oblasti Východočeské tabule, celku Orlické tabule, podcelku Úpsko-metujské tabule a okrsku Novoměstské tabule (VIC-2A-b). Nadmořská výška terénu zájmového území se pohybuje okolo 287 m n. m.

Posuzované území přísluší z regionálně - geologického hlediska k východnímu okraji České křídové pánve, k litofaciální oblasti labské, s monoklinálně uloženými zpevněnými pelitickými sedimenty tvořícími monotónní souvrství.

Předkvartérní podloží je budováno jizerským souvrstvím (stáří svrchní křída – střední až svrchní turon). Litologicky se jedná o slínovce s vložkami vápenců a jílovito-vápnité prachovce, šedé, při hranici s kvartérními sedimenty až nazelenale hnědošedé barvy, silně až zcela zvětřalé, resp. slabě zpevněné, střípkovitě a destičkovitě rozpadavé. Směrem do hloubky postupně přecházejí do mírně zvětřalých až navětřalých partií, s tence až tlustě deskovitou odlučností. Pukliny mají zčásti sevřené a zajílované, lokálně otevřené a zvodněné. Subhorizontální strop silně zvětřalých slínovců (tř. R5) byl kopanou sondou KS-1 zastižena v hloubce 1,60 m pod stávajícím povrchem terénu.

Kvartérní pokryv tvoří křídové poloskalní horniny, které překrývá obvykle 0,5 ÷ 1 m mocná vrstva středně plastické hlíny s různým podílem valounů křemenů (tř. F5 MI O / orcogrsiCl), představujících přemístěný relikt vyšší říční terasy.

Vlastní zájmový prostor však byl upraven během výstavby hráze. Tvoří jej cca 1,60 m vysoký násyp složený jednak ze smíšených jílovitých, jílovitopísčitých a hlinitopísčitých zemin o mocnosti téměř 1 m, na které pak nasedá hlína písčitá, svrchu oživená travním drnem.

Podle mapy hydrogeologického členění ČR náleží lokalita do rajónu základní vrstvy č. 4221 - Podorlická křída v povodí Úpy a Metuje. Hladina podzemní vody v křídových sedimentech je mírně napjatá a je vázána až na rozvolněné pásmo v podložních horninách v hloubce od 15 m p.t. Z pohledu požadavků na IGP je tato zvodeň intaktní. Hladina podzemní vody nebyla v archivním vrtu J-36A uvedena a nebyla zastižena ani kopanou sondou KS-1. Rajón svrchní vrstvy není v daném území vyvinut. Zájmové území spadá do povodí Rozkoše s číslem hydrogeologického pořadí 1-01-03-056. Zájmová lokalita se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) 216 – Východočeská křída (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.), avšak není součástí pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 z.č. 254/2001) a neleží v ochranném pásmu vodních zdrojů.

Geologickým průzkumem byly zastiženy svrchu oživené hlíny písčité (tř. F3 MS O) o mocnosti 0,70 m. Následuje násyp ze zemin smíšeného jílovitého, jílovitopísčitého a hlinitopísčitého charakteru, tř. F6/S5/S4 Y. Od hloubky 1,60 m již následuje podloží slínovce tř. R6 - R5.

Dle informace hrázního p. Ducháče je stávající technický dům založen v hloubce 0,80 m. Nedostatečná hloubka založení v nevhodných namrzavých zeminách násypu, které jsou navíc náchylné k objemovým změnám v důsledku převlhčení či vysušení, jsou důvodem současného nevyhovujícího stavu.

Vzhledem k zastiženým zeminám a níže uloženým poloskalním horninám doporučuji situovat základovou spáru případného nového objektu do hloubky minimálně 1,60 m pod upravený povrch terénu, do prostředí silně zvětřalých slínovců třídy R6 - R5, pevné konzistence.

Pro způsob plošného založení na základových pasech či patkách hodnotíme základové poměry jako jednoduché. Základová půda se nebude výrazně měnit a podzemní voda nebude ani v období režimního maxima negativně ovlivňovat průběh zakládání.

Konkrétní způsob založení nového technického domu v místních geotechnických poměrech bude navržený statikem. Pro statické výpočty lze využít níže uvedené hodnoty.

Geotechnické hodnoty a očekávaná výpočtová únosnost:

Parametr	Druh R6 - R5 pevná konzistence
Poissonovo číslo ν (1)	0,35
Převodní součinitel β (1)	0,60
Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	21,5
Modul přetvárnosti E_{def} (MPa)	15
Úhel vnitřního tření zeminy	
efektivní φ_{ef} (°)	21
totální φ_u (°)	12
Soudržnost zeminy	
efektivní c_{ef} (kPa)	30
totální c_u (kPa)	90
Tab.výpočt.únosnost R_{dt} (kPa)	225*

* platí pro šířku základu $b \leq 3$ m, hloubku založení $h = 0,8 \div 1,5$ m

Upozornění: Hodnota R_{dt} není upravena na hloubku založení.

Zjištěné hodnoty geotechnických parametrů platí v přirozeném stavu. V průběhu výstavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení, klimatickým vlivům a zaplavení.

Při návrhu a realizaci základů se doporučuje dodržovat následující zásady:

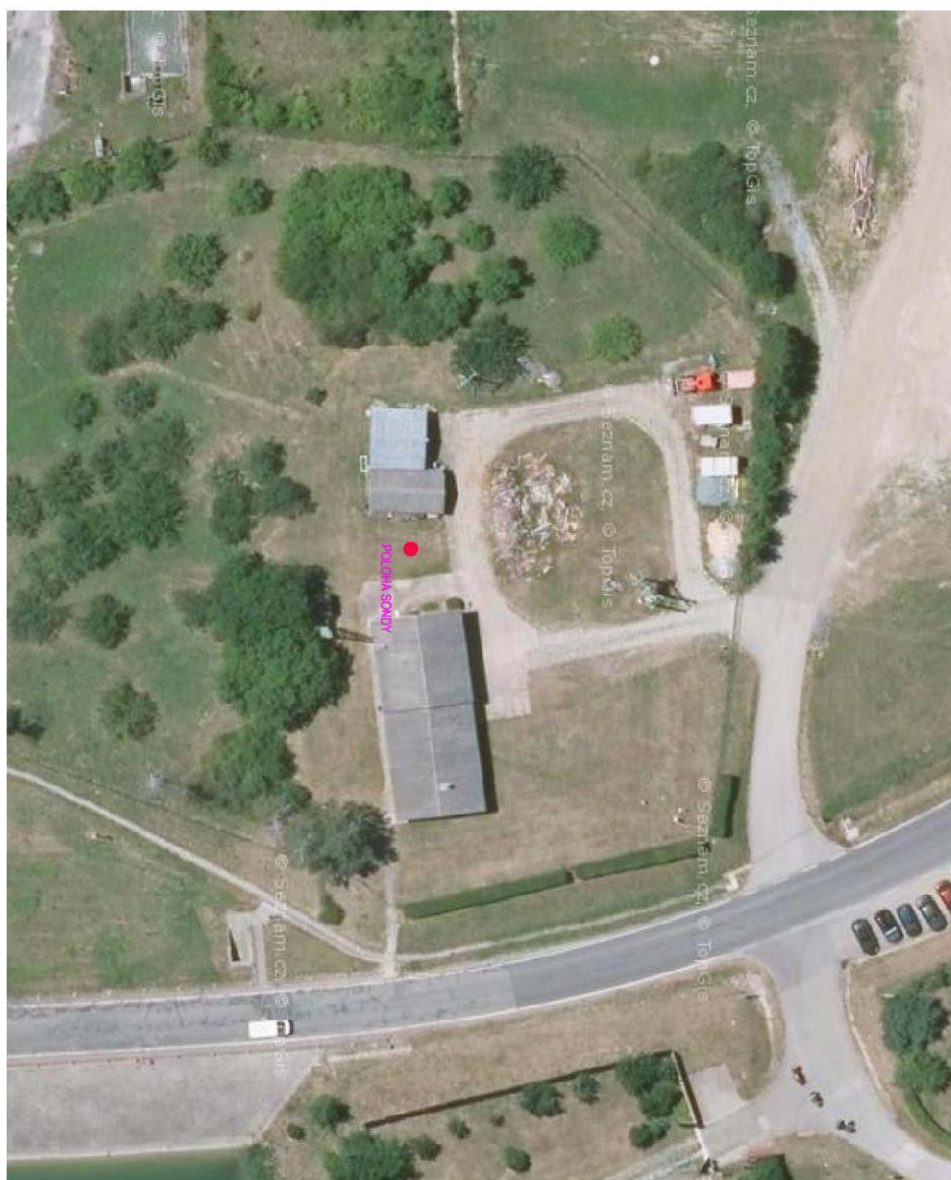
- veškeré zemní práce je žádoucí provádět v klimaticky příznivém období a s minimem srážek,
- v jílovitých zeminách či poloskalních horninách není vhodné ZS zlepšovat pomocí ŠD z důvodu možné akumulace prosakujících srážkových vod, ZS je lepší zarovnat či ochránit podkladním betonem,
- základovou spáru chránit proti přítoku vody z okolního území, nenechávat ji dlouho odkrytou, případně výkopy dohloubit těsně před betonáží,
- v průběhu výstavby nenechávat, při nedokončených okapech, zbytečně dešťovou vodu střechy rozlévat po povrchu a zatékat přímo do podzákladí objektu.

Podle již neplatné, avšak nadále používané ČSN 73 3050 „Zemné práce“ se zeminy a horniny z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti řadí do následujících tříd:

- hlína písčitá tř. 2 / I
- navážka F6 - S4 tř. 3 / I
- slínovec zcela až silně zvětralý tř. 3 - 4 / I - II

Zvýšená 4. třída bude platná až od hloubky výkopů pod 2 m v pevnějších slínovcích tř.R5. Sklony svahů dočasných výkopů je možné provádět v poměru 1 : 0,25. Krátkodobě stabilní budou i kolmé stěny.



O konečném způsobu založení bude rozhodnuto na základě statického posouzení. V případě zjištění změny zemního / horninového prostředí při výkopových pracích, doporučuji provést přebírku základové spáry geologem.



Global - Geo, s.r.o.

Ak. Heyrovského 1178, 500 03 Hradec Králové

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY KS-1

název zakázky:		Rozkoš – technický dům hráze Inženýrskogeologický průzkum. Základové poměry na p.p.č. 382 a 383/1 v k.ú. Lhota u Nahořan.			
lokalizace sondy:		S-JTSK: Y – 622 872.55, X – 1 027 328.80; BPV: 286,80 m n. m.			
rozměry sondy:		0,40 x 1,90 m	datum popisu:	02.11. 2020	
hloubka sondy:		2,30 m	dokumentoval:	Kodym	
Hloubka [m] od - do		Makroskopický popis		ČSN P 73 1005	ČSN EN ISO 14 688
0,00	0,70	Hlína písčitá, tuhé konzistence, svrchu travní drn, níže kořeny rostlin a dřevin, světle šedá		F3 MS O	orclsaSi
0,70	1,60	Navážka, smíšená, střídání vrstev, jíl se střední plasticitou (redeponovaná spraš), tuhé konzistence šedožlutý; písek jílovitý a písek hlinitý, středně ulehlý, hnědý		F6/S5/S4 Y	clsiMg/ sacIMg/ sisaMg
1,60	2,30	Slínovec, zcela až silně zvětralý, pevný, úlomkovitě rozpadavý, úlomky lze drolit v prstech, lze rýpat nehtem, šedý		R6 - R5	
Fotografická dokumentace					
					
vzorek:		neodebrán			
hladina podzemní vody:		nenaražena			

Rozpracované architektonicko-stavební řešení dokumentace pro vydání společného povolení (DUR+DSP).

Normy ČSN EN platné pro navrhování a posuzování nosných konstrukcí.

Statický program pro posouzení nosných konstrukcí SCIA Engineer.

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

Zpracovaná dokumentace stavebně konstrukčního řešení stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy v rozsahu dokumentace pro vydání společného povolení (DUR+DSP) dle vyhlášky č. 405/2017 Sb. (přílohy č. 8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.) slouží pro jednání s orgány státní správy. Navržené stavební práce budou upřesněny při jejich provádění a v dokumentaci zhotovitele stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy.

V rámci dokumentace zhotovitele stavby je nutno vypracovat podrobné výkresy skladby dřevěných stropů s detaily uložení trámů na věnce a vložení trámů do ocelových nosníků, podrobné výkresy výztuže monolitických železobetonových konstrukcí a dílenskou dokumentaci ocelových konstrukcí.

D.1.2. b) Výkresová část

a) výkresy základů, pokud tyto konstrukce nejsou zobrazeny ve stavebních výkresech základů

b) tvar monolitických betonových konstrukcí

c) výkresy sestav dílců montované betonové konstrukce

d) výkresy sestav kovových a dřevěných konstrukcí

S ohledem na rozsah dokumentace pro vydání společného povolení jsou požadované výkresy součástí výkresové části architektonicko-stavebního řešení dokumentace.

Výkresy splňují požadavky dle vyhlášky č. 405/2017 Sb. (přílohy č. 8 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.) a slouží pro jednání s orgány státní správy.

VD ROZKOŠ - REKONSTRUKCE PROVOZNÍ BUDOVY


k.ú.Lhota u Nahořan, p.č.382, p.č.383/1

INVESTOR: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Hradec Králové

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO SPOLEČNÉ POVOLENÍ

dle vyhlášky č. 405/2017 Sb.

ZODP. PROJEKTANT :	Ing. Radek Vondra	 <i>pridos</i> Na Potoce 648, Hradec Králové 11 tel.,fax.: 495539037, IČO:132 07 245 e-mail: pridoss@cmail.cz	
ZODP. PROJEKTANT ČÁSTI:	Ing.Jiří Machač		
INVESTOR :	Povodí Labe, státní podnik		
MÍSTO :	k.ú.Lhota u Nahořan, p.č.st.382, p.č. 383/1		
ODDÍL :	D.1.2. Stavebně konstrukční řešení		
AKCE : VD ROZKOŠ - REKONSTRUKCE PROVOZNÍ BUDOVY k.ú. Lhota u Nahořan, p.č.382, p.č.383/1		DATUM :	11/2020
		STUPEŇ :	DUR+DSP
		MĚŘÍTKO :	-
STATICKÉ POSOUZENÍ		D.1.2 c)	

D.1.2 c) Statické posouzení

a) použité podklady – základní normy, předpisy, údaje o zatíženích a materiálech, ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Při zpracování dokumentace byly použity normy pro navrhování nosných konstrukcí:

ČSN EN 1991 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995 – Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

Pro návrh a posouzení nosných konstrukcí byl využit následující software: Software SCIA Engineer pro návrh a posouzení nosných konstrukcí (podrobné výsledky a zadání výpočtů jsou uloženy u zpracovatele dokumentace).

Zatížení stavebních konstrukcí je uvažováno podle normy ČSN EN 1991.

Charakteristické hodnoty stálých zatížení jsou počítány na základě skladeb konstrukcí z architektonicko-stavebního řešení dokumentace z normových hodnot, případně jsou počítány z hodnot předaných výrobcí jednotlivých stavebních materiálů.

Charakteristická hodnota proměnného užitého zatížení v podlaží objektu pro bydlení je uvažována hodnotou:

Proměnné užité zatížení:

Kategorie – A

Stanovené použití - plochy pro domácí a obytné činnosti

Příklad - místnosti obytných budov a domů, lůžkové pokoje a čekárny v nemocnicích, ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně a toalety

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha		q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - A	stropy	1,50	2,00
	schody	3,00	2,00

Kategorie - E

Stanovené použití – skladovací prostory

Příklad - plocha pro skladovací prostory s maximálním stanoveným zatížením:

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha		q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - E	stropy	2,50	3,00
	schody	3,00	2,00

Kategorie – H

Stanovené použití – střechy nepřístupné, s výjimkou běžné údržby a oprav

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha		q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - H	střechy	0,75	1,00

Klimatická zatížení jsou uvažována podle platných map sněhových a větrných oblastí. Objekt se nachází ve sněhové oblasti II. s charakteristickou hodnotou zatížení sněhem 1,00 kN/m² a ve větrné oblasti II. s referenční rychlostí větru 25m/s.

Součinitelé kombinace zatížení jsou stanoveny v souladu s normou ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991 (běžně pro stálá zatížení 1,35 a pro proměnná zatížení 1,5).

Kombinace zatěžovacích stavů jsou stanoveny dle příslušných norem pro navrhování konstrukcí.

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové pasy šířky 600 mm a výšky 750 mm z prostého betonu C16/20 do prostředí XC2. Na základové pasy budou nadezděny základové stěny šířky 400 mm a výšky 750 mm z tvárnice ztraceného bednění vyplněných betonem C20/25 do prostředí XC2 s vloženou svislou 2×4 ØR10/m a vodorovnou 2Ø R8 v každé vodorovné spáře konstrukční výztuží. Výztuž R-10505 (B500B). Svislá výztuž bude zakotvena do nově navržených základových pasů. Na základové stěny a podklad z dobře hutnitelné zeminy je navržena základová deska tloušťky 150 mm z betonu C20/25 do prostředí XC2 s vloženou výztužnou sítí W-KARI Ø8/Ø8 oka 150×150 mm.

Svislé nosné konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy z keramických bloků tloušťky 380 mm P10 na maltu pro tenké spáry. Překlady nad otvory jsou navrženy z nosných překladů systému svislého zdiva – viz architektonicko-stavební řešení dokumentace.

Vodorovná nosná konstrukce stropu nad nadzemním podlažím je navržena z průvlaků z ocelových válcovaných profilů HEB 200 z oceli S235 JR, dřevěných trámů 120/180 a 120/200 mm z rostlého případně lepeného dřeva C22 a OSB desek tloušťky 2×22 mm.

Do ztužujícího věnce nad otvory pro vrata budou vloženy profily z ocelových válcovaných profilů HEB 140 a HEB 160 z oceli S235 JR.

Tesařská konstrukce krovu sedlové střechy je navržena z pozednic 140/120, vaznic 140/200, sloupů 140/140, pásků 120/120, krokví 80/160 a kleštin 2× 80/160 z rostlého dřeva C22. Bednění krovu je navrženo z desek OSB tloušťky 22 mm.

Nosná konstrukce venkovního schodiště je navržena z ocelových válcovaných profilů z oceli S235 JR a S235 JRH – schodnice z U 200, konstrukce podesty z L 140/140/10, který bude pomocí kotev do betonu osazen na monolitický železobetonový věnec objektu, dále z konzol z U 160 a vzpěr z Jä 60/60/3.

Navržený konstrukční systém stavebních úprav akce „VD Rozkoš – rekonstrukce provozní budovy, k.ú. Lhota u Nahořan, p.č. 382, 383/1“, které jsou navrženy v architektonicko-stavebním řešení dokumentace, je ze statického hlediska a s ohledem na předpokládané geologické a klimatické poměry v lokalitě stavby vhodným systémem pro jejich provedení.

b) posouzení stability konstrukce

Veškeré stavební úpravy jsou navrženy tak, aby při jejich odborném provádění nedošlo ke ztrátě stability stávajícího objektu a navrhovaných konstrukcí stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy a ani ke změně nosnosti jednotlivých stávajících a nově navrhovaných nosných konstrukcí a to ani z hlediska únosnosti (napětí) a ani z hlediska použitelnosti (deformace).

c) stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení

Stavebně konstrukční řešení dokumentace předběžně navrhuje a posuzuje vybrané nosné konstrukce stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy.

Předběžně navržené nosné konstrukce jsou popsány v technické zprávě stavebně konstrukčního řešení dokumentace, dokumentovány ve výkresové části architektonicko-stavebního řešení dokumentace a posouzeny v příloženém statickém výpočtu statického posouzení.

Dokumentace je zpracována v rozsahu pro vydání společného povolení (DUR+DSP) a bude upřesněna při provádění stavebních prací a v dokumentaci zhotovitele stavby.

Nosné konstrukce jsou navrženy s využitím statického programu SCIA Engineer, podrobné zadání a výsledky jsou uloženy u zpracovatele dokumentace. Z výsledků statického výpočtu vyplývá, že navržené konstrukce vyhovují jak z hlediska 1. mezního stavu únosnosti (napětí), tak z hlediska 2. mezního stavu použitelnosti (deformace).

d) dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání

Dynamické namáhání na konstrukce stavebních úprav rekonstrukce provozní budovy nepůsobí.

STATICKÝ VÝPOČET

STÁLÁ ZATÍŽENÍ - vlastní tíha

PODLAHA V 1. NP P1	Charakteristické		
	γ (kN/m ³)	d (m)	g_k (kN/m ²)
Nášlapná vrstva keramická dlažba do tmelu tl. 15 mm	23,000	0,015	0,345
Podlahový beton tl. 65 mm se sítí	23,000	0,065	1,495
Tepelná izolace EPS tl. 100 mm + separační fólie	0,500	0,100	0,050
Hydroizolační SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm s vložkou ze skelné rohože s minerálním posypem			0,100
Podkladní beton tl. 150 mm C20/25 XC2 vyztužený KARI sítí ø8/ø8 oka 150×150 mm + asfaltový penetrační nátěr	25,000	0,150	3,750
Rostlý terén			
STÁLÉ celkem			5,740

PODLAHA V 1. NP P2 - garáž	Charakteristické		
	γ (kN/m ³)	d (m)	g_k (kN/m ²)
Podlahový beton tl. 125 mm se sítí	23,000	0,125	2,875
Hydroizolační SBS modifikovaný asfaltový pás tl. 4 mm s vložkou ze skelné rohože s minerálním posypem			0,050
Podkladní beton tl. 150 mm C20/25 XC2 vyztužený KARI sítí ø8/ø8 oka 150×150 mm + asfaltový penetrační nátěr	25,000	0,150	3,750
Rostlý terén			
STÁLÉ celkem			6,675

STROP NAD 1.NP S1	Charakteristické		
	γ (kN/m ³)	d (m)	g_k (kN/m ²)
OSB deska 2×22 mm	6,400	0,044	0,282
Dřevěné stropní trámy 120/200 mm, á 1250 mm	6,000	0,025	0,150
Minerální vata tl. 200 mm	0,350	0,200	0,070
OSB deska tl. 18 mm s přelepenými spoji + parozábrana	6,400	0,018	0,115
Zavěšený sádrokartonový podhled s kovovou konstrukcí opláštěnou deskou 1 × RB tl. 12,5 mm, bez požární odolnosti			0,170
STÁLÉ bez vl. tíhy stropních trámů			0,637
STÁLÉ celkem			0,787

STROP NAD 1.NP S2 - garáž	Charakteristické		
	γ (kN/m ³)	d (m)	g_k (kN/m ²)
OSB deska 2×22 mm	6,400	0,044	0,282
Dřevěné stropní trámy 120/200 mm, á 1250 mm	6,000	0,025	0,150
OSB deska tl. 18 mm s přelepenými spoji + parozábrana	6,400	0,018	0,115
Zavěšený sádrokartonový podhled s kovovou konstrukcí opláštěnou deskou 1 × RF tl. 15,0 mm s vloženou minerální izolací tl. 60 mm (obj. hm. Min 40 kg/m ³), požární odolnost EI 30 zdola			0,210
STÁLÉ bez vl. tíhy stropních trámů			0,607
STÁLÉ celkem			0,757

SKLADBA STŘECHY ST	Charakteristické		
	γ (kN/m ³)	d (m)	g_k (kN/m ²)
Trapézové plechy s lakovanou povrchovou úpravou, výška vlny 35 mm + latě a kontralatě			0,150
Bednění z OSB desek 3 desek tl. 22 mm + difúzní hydroizolační fólie	8,000	0,024	0,192
Krokve 80/160 mm	6,000	0,015	0,090
STÁLÉ bez vl. tíhy krokví			0,342
STÁLÉ celkem			0,432

PODLAHA NA SCHODIŠTI	Charakteristické		
	γ (kN/m ³)	d (m)	g_k (kN/m ²)
Lisované ocelové rošty			0,400
Ocelová konstrukce rampy			1,000
STÁLÉ bez vl. tíhy ocelové konstrukce schodiště			0,400
STÁLÉ celkem			1,400

STÁLÁ ZATÍŽENÍ - zdivo, příčky

Stěny nosné tl. 380 mm - keramické bloky vyplněné minerální izolací na maltu pro tenké spáry

Plošná hmotnost zdiva včetně omítek tl. 15 mm - 293 kg/m²

$$g_k = 2,93 \text{ kN/m}^2$$

Stěny nosné tl. 380 mm - keramické bloky na maltu pro tenké spáry

Plošná hmotnost zdiva včetně omítek tl. 15 mm - 328 kg/m²

$$g_k = 3,28 \text{ kN/m}^2$$

Stěny nosné tl. 250 mm - keramické bloky na maltu pro tenké spáry

Plošná hmotnost zdiva včetně omítek tl. 15 mm - 246 kg/m²

$$g_k = 2,46 \text{ kN/m}^2$$

Stěny nosné tl. 400 mm - ztracené bednění

Plošná hmotnost zdiva včetně omítek tl. 15 mm - 1000 kg/m²

$$g_k = 10,00 \text{ kN/m}^2$$

Příčky tl. 100 mm - keramické bloky na maltu pro tenké spáry

Plošná hmotnost zdiva včetně omítek tl. 15 mm - 120 kg/m²

$$q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

Příčky tl. 115 mm - keramické bloky na maltu pro tenké spáry

Plošná hmotnost zdiva včetně omítek tl. 15 mm - 158 kg/m²

$$q_k = 1,58 \text{ kN/m}^2$$

Zatížení ocelových překladů ve stropu nad 1.NP od nadezdění v půdním prostoru

$$3,28 \times 1,5 + 25,0 \times 0,38 \times 0,60 = 10,62 \text{ kN/m}$$

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - užité

ČSN EN 1991-1-1 Užitná kategorie

Kategorie - A

Stanovené použití - plochy pro domácí a obytné činnosti

Příklad - místnosti obytných budov a domů, lůžkové pokoje a čekárny
v nemocnicích, ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně a toalety

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - A stropy	1,50	2,00
schody	3,00	2,00

Kategorie - E

Stanovené použití - skladovací prostory

Příklad - plocha pro skladovací prostory s maximálním stanoveným zatížením:

Užitná zatížení stropů pozemních staveb:

Zatěžovaná plocha	q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)
Kategorie - E stropy	2,50	3,00
schody	3,00	2,00

Kategorie - H

Stanovené použití - střechy nepřístupné, s výjimkou běžné údržby a oprav

Zatěžovaná plocha q_k (kN/m²) Q_k (kN)

Kategorie - H střechy 0,75 1,0

Lze předpokládat, že q_k působí na ploše 10 m²

PROMĚNNÉ ZATÍŽENÍ - sníh

μ_i	s	C_e	C_i	s_k
	(kN/m ²)			(kN/m ²)
0,800	1,00	1,00	1,00	0,800

$$s_k = \mu_i \cdot C_e \cdot C_i \cdot s$$

μ_i - tvarový součinitel

Sedlová střecha sklon = 34°

$\mu_i = 0,8$

Sněhová oblast II. - mapa sněhových oblastí ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006

s - charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi - oblast Lhota u Nahořan - s = 1,00 kN/m²

C_e - součinitel expozice, obvykle $C_e = 1,0$

C_i - součinitel tepla, obvykle $C_i = 1,0$

s_k - charakteristická hodnota svisle působícího zatížení sněhem na půdorysný průmět plochy střechy

ZADÁNÍ

Základní údaje

oblast	2	[-]	větrová oblast
$v_{b,0}$	25,0	[m/s]	výchozí hodnota základní rychlosti větru
kat.terénu	3	[-]	kategorie terénu
c_0	1,0	[-]	součinitel orografie
$c_s c_d$	1,0	[-]	součinitel konstrukce
c_{dir}	1,0	[-]	součinitel směru větru dop. 1,0
c_{season}	1,0	[-]	součinitel ročního období dop. 1,0
k_l	1,0	[-]	součinitel turbulence dop. 1,0
A	114,4	[m ²]	plocha
h	6,0	[m]	výška konstrukce
d	9,4	[m]	hloubka konstrukce ve směru větru $\Theta=0^\circ$
b	10,0	[m]	šířka konstrukce ve směru větru $\Theta=0^\circ$
α	11,0	°	sklon střechy

Atika

h_p		[m]	výška atiky
-------	--	-----	-------------

Zakřivená hrana

r		[m]	poloměr zakřivení
---	--	-----	-------------------

Valbová střecha

α_{90}		°	sklon střechy v kolmém směru
---------------	--	---	------------------------------

Klenba

f		[m]	vzepětí oblouku
---	--	-----	-----------------

Přístřešek pultový

φ		[-]	součinitel plnosti <0;1>
$A_{ref,pult}$		[m ²]	ref. plocha konstrukce

Přístřešek sedlový

φ		[-]	součinitel plnosti <0;1>
$A_{ref,sedlo}$		[m ²]	ref. plocha konstrukce

Vícelodní střechy - konfigurace "c"

$\alpha_{A,D}$		°	sklon střechy oblast A, D
$\alpha_{B,C}$		°	sklon střechy oblast B, C

Vícelodní střechy - konfigurace "d"

$\alpha_{A,B,C}$		°	sklon střechy oblast A, D
------------------	--	---	---------------------------

Rozdělení zatížení stěn po výšce budovy

použijte list s názvem : $h \leq b$

Vypočítané hodnoty :

z_0	0,300	[m]	parametr drsnosti terénu
z_{\min}	5,0	[m]	minimální výška
$z_{0,II}$	0,05	[m]	parametr drsnosti terénu pro kat. 2
k_r	0,215	[-]	součinitel terénu
$c_r(h)$	0,645	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(5)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(4)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(3)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(2)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(1)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$c_r(b)$	-	[-]	součinitel drsnosti
$v_{b,0}$	25,0	[m/s]	výchozí hodnota základní rychlosti větru
v_b	25,0	[m/s]	základní rychlost větru
$v_m(h)$	16,131	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(5)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(4)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(3)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(2)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(1)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
$v_m(b)$	-	[m/s]	střední rychlost větru
σ_v	5,385	[-]	směrodatná odchylka turbulence
$I_v(h)$	0,334	[-]	intenzita turbulence
$I_v(5)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(4)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(3)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(2)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(1)$	-	[-]	intenzita turbulence
$I_v(b)$	-	[-]	intenzita turbulence
q_b	0,391	[-]	referenční(základní) dynamický tlak (pro střední rychlost)
ρ	1,25	kg/m ³	měrná hmotnost vzduchu
$q_p(h)$	0,543	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(5)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(4)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(3)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(2)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(1)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$q_p(b)$	-	kN/m ²	maximální hodnota dynamického tlaku (dynamický tlak při nárazu větru)
$c_e(h)$	1,389	[-]	součinitel expozice
$c_e(5)$	-	[-]	součinitel expozice
$c_e(4)$	-	[-]	součinitel expozice
$c_e(3)$	-	[-]	součinitel expozice
$c_e(2)$	-	[-]	součinitel expozice
$c_e(1)$	-	[-]	součinitel expozice
$c_e(b)$	-	[-]	součinitel expozice
z_e	6,0	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_5	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_4	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_3	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_2	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak
z_1	-	[m]	referenční výška pro zatížení vnějšího povrchu větrem, vnější tlak

SVISLÉ STĚNY $h \leq b$

kat.terénu	3	[-]
v_b	25,0	[m/s]
q_b	0,391	kN/m ²
$q_p(h)$	0,543	kN/m ²
$c_e(h)$	1,389	[-]
A	114,4	[m ²]
h	6,0	[m]
d	9,4	[m]
b	10,0	[m]
e_0	10,00	[m]

uvažovat nedostatečnou korelaci tlaků větru na návětrné a závětrné straně?

a

ano...A

ne...N

směr větru $\Theta=0^\circ$

$e_0 < d$	-
$e_0 \geq d$	plocha A+B
$e_0 \geq 5d$	-

$e_0/5$	$d-e_0/5$	$4/5e_0$	$d-e_0$	
2,00	7,40	-	-	[m]

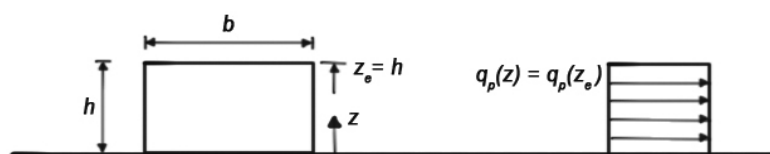
směr větru $\Theta=0^\circ$

PLOCHA	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1-10}$	$c_{pe,1}$	$w_{e,k,0}$	
A	-1,200	-	-	-0,651	kN/m ²
B	-0,800	-	-	-0,434	kN/m ²
C	-	-	-	-	kN/m ²
D	0,639	-	-	0,347	kN/m ²
E	-0,343	-	-	-0,186	kN/m ²

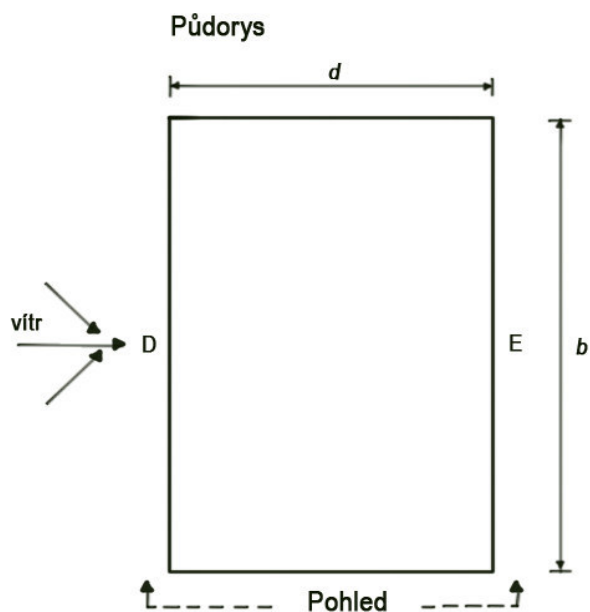
čelní stěna
pozemní stavby

referenční
výška

závislost dynamického
tlaku na výšce

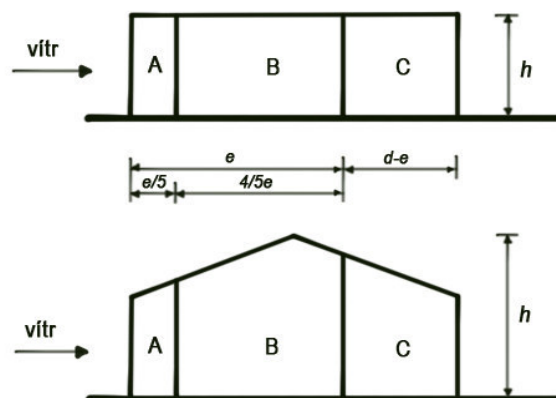


OBRAZOVÁ PŘÍLOHA - SVISLÉ STĚNY $h \leq b$

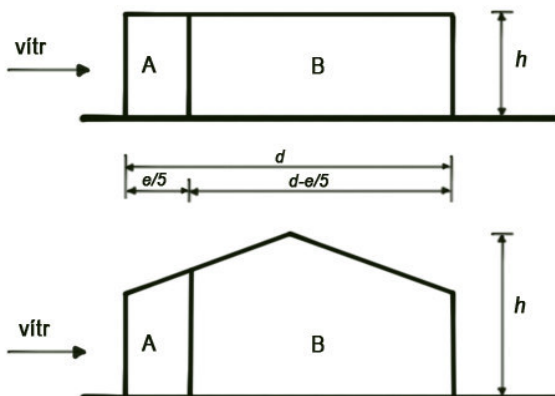


e je menší z hodnot b nebo $2h$
 b je rozměr kolmý na směr větru

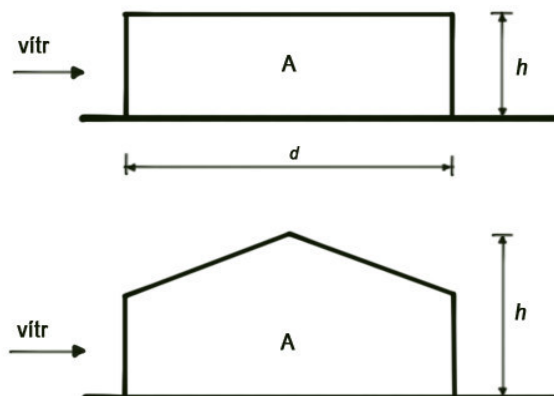
Pohled pro $e < d$



Pohled pro $e \geq d$



Pohled pro $e \geq 5d$



SEDLOVÉ STŘECHY

kat.terénu	3	[-]
v_b	25,0	[m/s]
q_b	0,391	kN/m ²
$q_p(h)$	0,543	kN/m ²
$c_e(h)$	1,389	[-]
A	114,4	[m ²]
h	6,0	[m]
d	9,4	[m]
b	10,0	[m]
α	11,0	°
e_0	10,00	[m]
e_{90}	9,40	[m]

směr větru $\Theta=0^\circ$

$e_0/4$	$e_0/10$	
2,50	1,00	[m]

směr větru $\Theta=90^\circ$

$e_{90}/2$	$e_{90}/4$	$e_{90}/10$	
4,70	2,35	0,94	[m]

směr větru $\Theta=0^\circ$

PLOCHA	$C_{pe,10,min}$	$C_{pe,1-10,min}$	$C_{pe,1,min}$	$C_{pe,10,max}$	$C_{pe,1-10,max}$	$C_{pe,1,max}$
F	-1,220	-	-	0,120	-	-
G	-0,960	-	-	0,120	-	-
H	-0,420	-	-	0,120	-	-
I	-0,480	-	-	-	-	-
J	-0,840	-	-	0,080	-	-

$w_{e,k,0}$

	F	G	H	I	J	
I.zk	-	-	-	-	-	kN/m ²
II.zk	0,065	0,065	0,065	-0,260	-0,456	kN/m ²
III.zk	-0,662	-0,521	-0,228	-0,260	-0,456	kN/m ²
IV.zk	-	-	-	-	-	kN/m ²

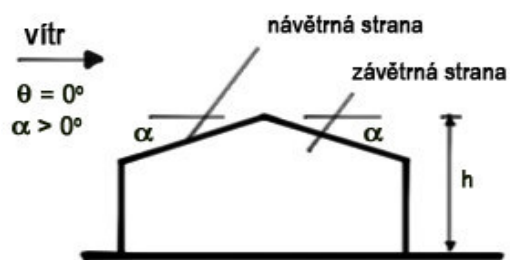
směr větru $\Theta=90^\circ$

PLOCHA	$C_{pe,10,min}$	$C_{pe,1-10,min}$	$C_{pe,1,min}$
F	-1,420	-	-
G	-1,300	-	-
H	-0,640	-	-
I	-0,540	-	-

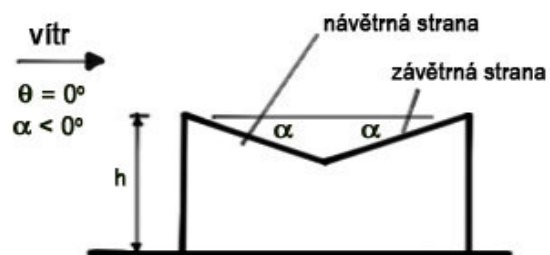
$w_{e,k,90}$

	F	G	H	I	
I.zk	-0,771	-0,705	-0,347	-0,293	kN/m ²

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA - SEDLOVÉ STŘECHY

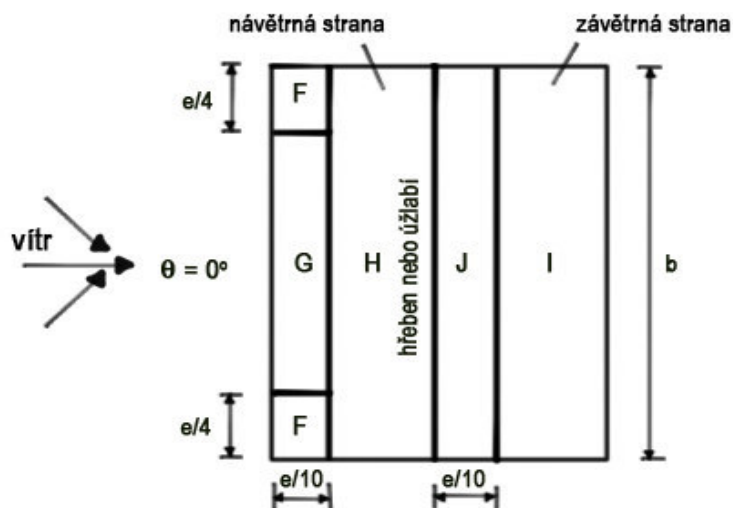


kladný úhel sedlové střechy



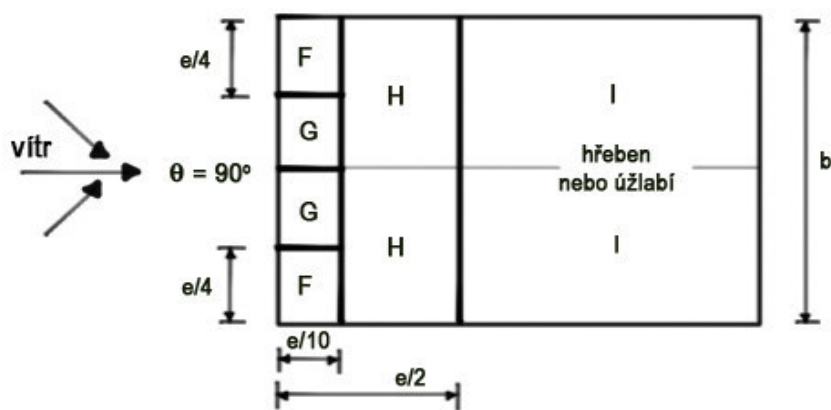
záporný úhel sedlové střechy

Všeobecně

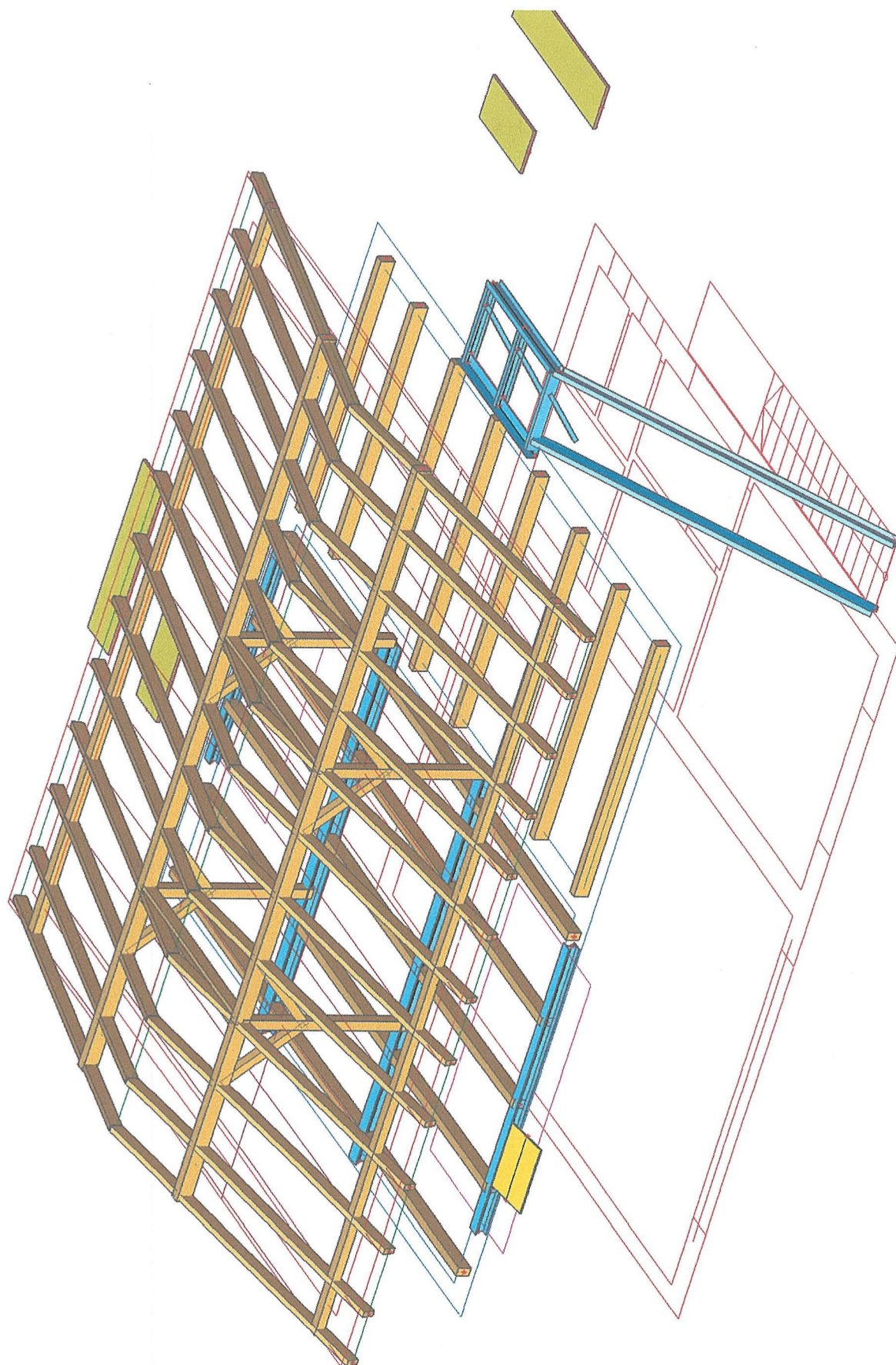


Směr větru $\theta = 0^\circ$

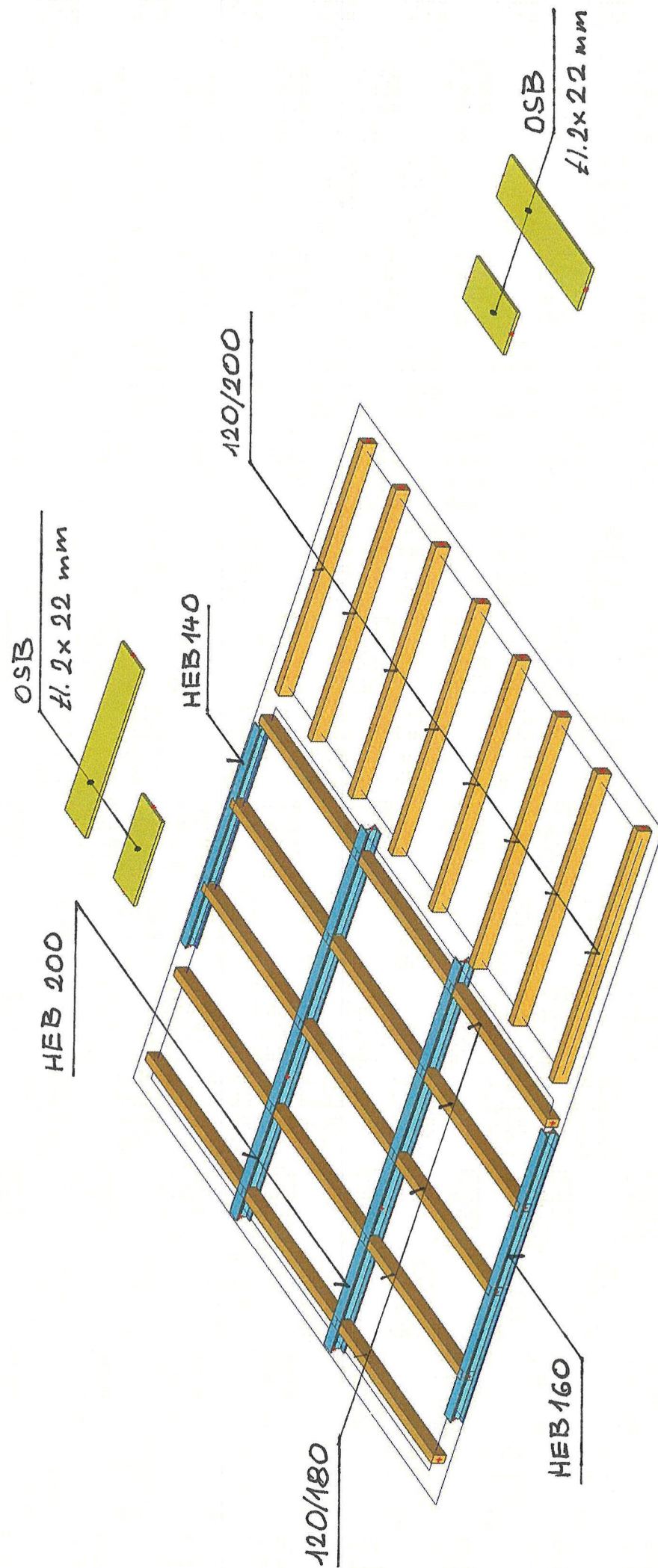
e je menší z hodnot b nebo $2h$
 b je rozměr kolmý na směr větru



Směr větru $\theta = 90^\circ$

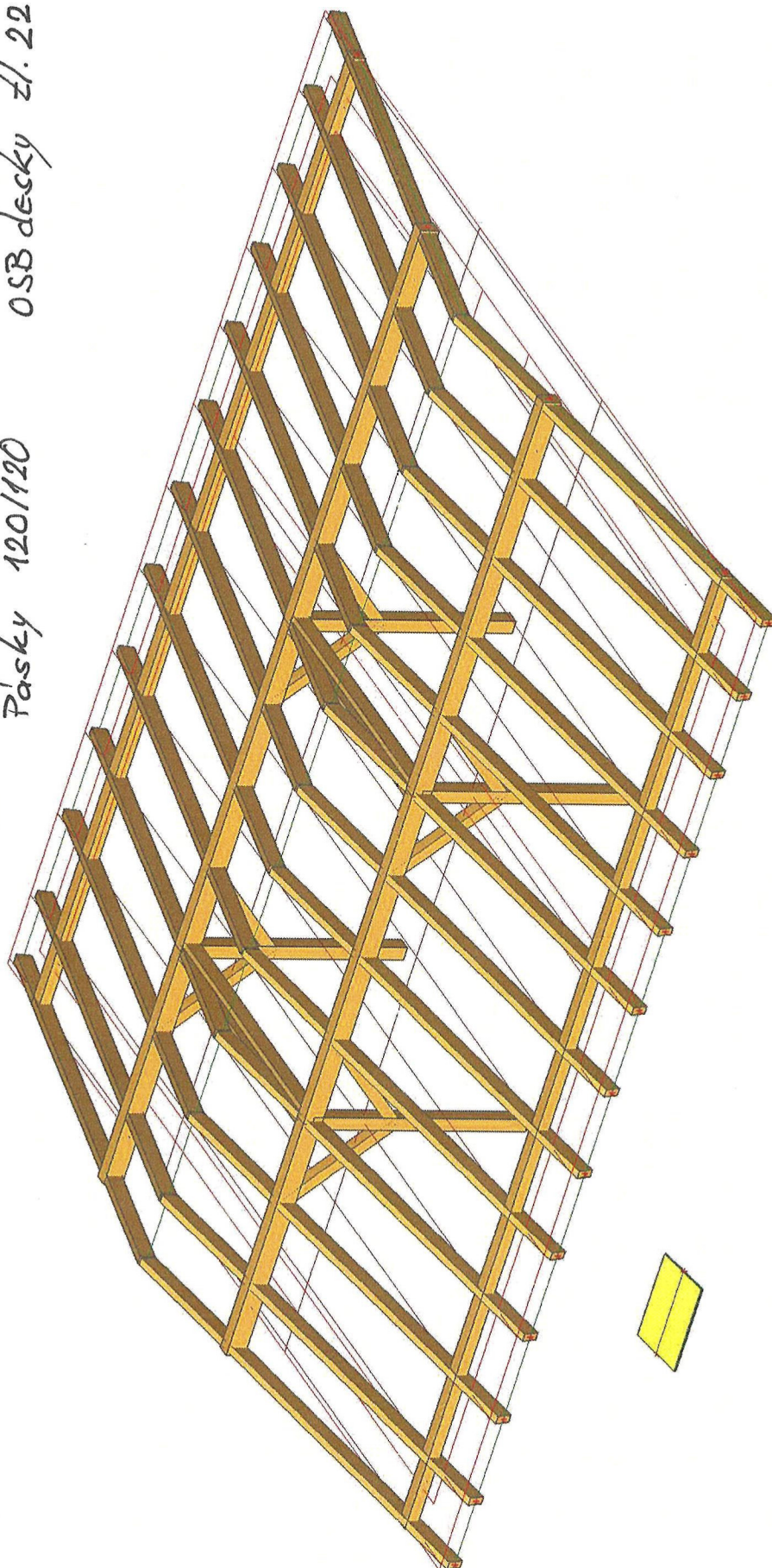


Statické schéma nosných konstrukcí - strop nad 1.NP

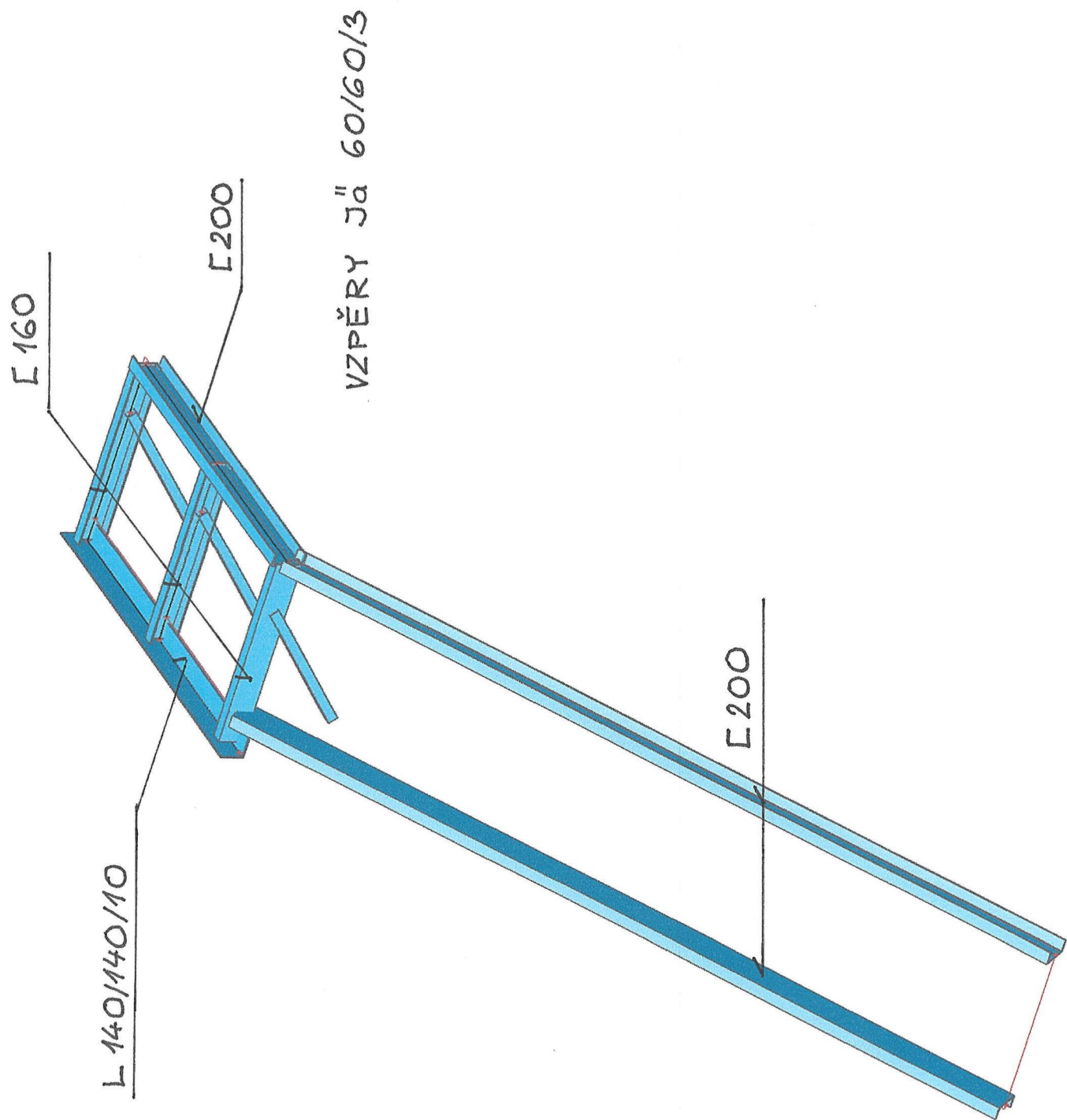


Statické schéma nosných konstrukcí - krov

Pozednice 140/120 Krokve 80/160
Vaznice 140/200 Kleštiny 2x 80/160
Sloupy 140/140 OSB desky ztl. 22 mm
Rásky 120/120

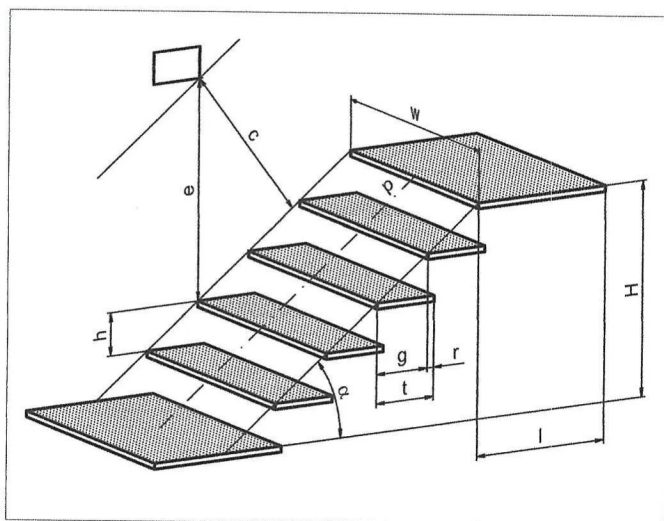


Statické schéma nosných konstrukcí - schodiště



Požadavky pro konstrukci ocelových schodišť

(ČSN EN ISO 14122-3 Bezpečnost strojních zařízení – trvalé prostředky přístupu ke strojním zařízením)



Legenda

H	výška schodiště
g	šířka schodišťového stupně
e	podchodná výška
h	výška schodišťového stupně
l	délka podesty
r	přesah
α	úhel sklonu
w	průchodná šířka schodiště
p	výstupní čára
t	šířka stupnice
c	průchodná výška

Šířka g a výška h schodišťového stupně musí splňovat vztah:
 $600 \leq g + 2h \leq 660$

Šířka schodu g musí být mezi 210 mm a 310 mm.

Přesah r schodišťového stupně musí být ≥ 10 mm a musí platit jak pro podesty, tak i podlahy.

Na stejném schodišťovém rameni musí být výška h konstantní. Tam, kde to není možné, na prvním schodišťovém stupni schodiště může být výška h_1 snížena maximálně o 15 %.

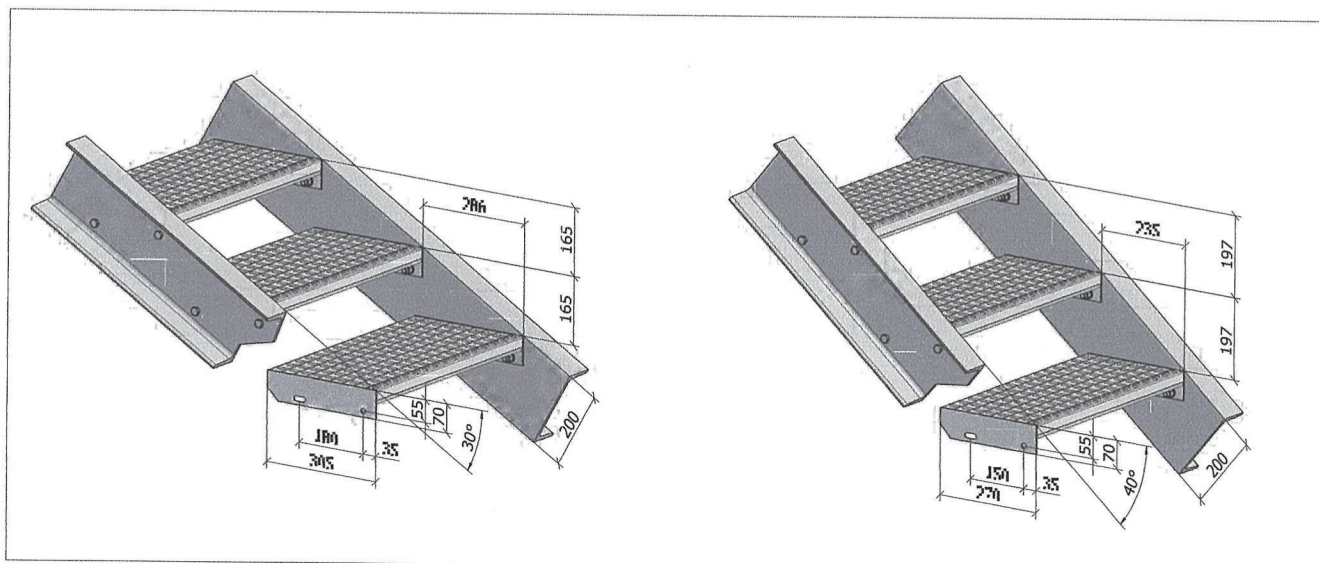
Světlá průchodná šířka schodiště musí být minimálně 800 mm (za určitých podmínek uvedených v normě může být snížena na 600 resp. 500 mm). Pokud je schodiště obvykle používáno k průchodu nebo míjení několika osob současně, musí být světlá průchodná šířka zvětšena na 1000 mm. Průchodnou šířku mohou upravovat zvláštní předpisy (např. pro únikové cesty). Délka podesty musí být rovna nebo větší než průchodná šířka schodiště, ale nejméně 800 mm.

Schodišťové stupně musí odolat minimálně následujícím proměnným zatížením:

- pokud je světlá průchodná šířka $w < 1200$ mm, pak se zatížení 1,5 kN musí rozdělit na celou plochu 100 mm x 100 mm, přičemž jedna hranice je u přední nášlapné hrany ve středu průchodné šířky
- pokud je světlá průchodná šířka $w \geq 1200$ mm, pak musí být příslušná dvě zatížení 1,5 kN současně rozložena na plochy 100 mm x 100 mm, přičemž jedna hranice je u přední nášlapné hrany průchodné šířky a musí působit v nejméně příznivých místech rozložených ve vzdálenosti 600 mm.

Průhyb mezi konstrukcí a schodišťovými stupni pod proměnným zatížením nesmí přesáhnout 1/300 rozpětí nebo 6 mm, podle toho, která hodnota je nižší.

Příklad návrhu pohodlně schůdného schodiště.

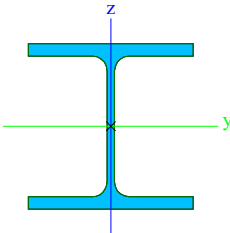


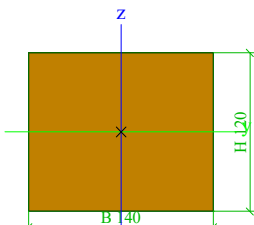
1. Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Dolní mez [mm]	Horní mez [mm]	Fy (rozsah) [MPa]	Fu (rozsah) [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0	40	235,0	360,0
						40	80	215,0	360,0

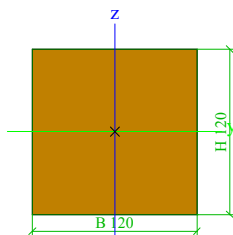
Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Typ dřeva
C22	Dřevo	600,0	1,0000e+04	0	6,3000e+02	0,00	Rostlé dřevo
OSB/3	Dřevo	640,0	4,1000e+03	0	9,0000e+02	0,00	Lepené, laminované

2. Průřezy

Jméno	CS1		
Typ	HEB200		
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995		
Materiál	S 235		
Výroba	válcovaný		
Posudek rovinného vzpěru y-y	b		
Posudek rovinného vzpěru z-z	c		
Klopení	Výchozí		
Použit 2D MKP výpočet	✖		
<div></div>			
A [m²]	7,8080e-03		
A _{y, z} [m²]	5,7750e-03	1,9112e-03	
I _{y, z} [m⁴]	5,6960e-05	2,0030e-05	
I _w [m⁶], I _t [m⁴]	1,7112e-07	5,9280e-07	
W _{el y, z} [m³]	5,6960e-04	2,0030e-04	
W _{pl y, z} [m³]	6,4250e-04	3,0580e-04	
d _{y, z} [mm]	0	0	
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	100	100	
α [deg]	0,00		
A _{L, D} [m²/m]	1,1500e+00	1,1510e+00	
M _{ply +, -} [Nm]	1,51e+05	1,51e+05	
M _{plz +, -} [Nm]	7.19e+04	7.19e+04	

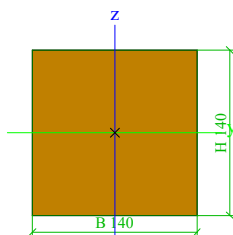
Jméno	CS2		
Typ	OBDEL		
Detailní	140; 120		
Materiál	C22		
Výroba	dřevo		
Použití 2D MKP výpočet	✓		
<div></div>			
A [m ²]	1,6800e-02		
A _{y, z} [m ²]	1,4000e-02	1,4000e-02	
I _{y, z} [m ⁴]	2,0160e-05	2,7440e-05	
I _w [m ⁶], I _t [m ⁴]	1,3377e-09	3,9190e-05	
W _{el y, z} [m ³]	3,3600e-04	3,9200e-04	
W _{pl y, z} [m ³]	3,9709e-04	4,6327e-04	
d _{y, z} [mm]	0	0	

c YUSS, ZUSS [mm]	70	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	5,2000e-01	5,2000e-01
Mply +, - [Nm]	7,94e+03	7,94e+03
Mplz +, - [Nm]	9,27e+03	9,27e+03
Jméno	CS3	
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 120	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
Použití 2D MKP výpočet	✓	



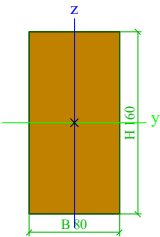
A [m ²]	1,4400e-02	
A y, z [m ²]	1,2000e-02	1,2000e-02
I y, z [m ⁴]	1,7280e-05	1,7280e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7661e-10	2,9109e-05
Wel y, z [m ³]	2,8800e-04	2,8800e-04
Wpl y, z [m ³]	3,4036e-04	3,4036e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	60	60
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
Mply +, - [Nm]	6,81e+03	6,81e+03
Mplz +, - [Nm]	6,81e+03	6,81e+03

Jméno	CS4	
Typ	OBDEL	
Detailní	140; 140	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
Použití 2D MKP výpočet	✓	

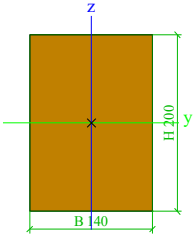


A [m ²]	1,9600e-02	
A y, z [m ²]	1,6333e-02	1,6333e-02
I y, z [m ⁴]	3,2013e-05	3,2013e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	9,4968e-10	5,3929e-05
Wel y, z [m ³]	4,5733e-04	4,5733e-04
Wpl y, z [m ³]	5,4048e-04	5,4048e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	5,6000e-01	5,6000e-01
Mply +, - [Nm]	1,08e+04	1,08e+04
Mplz +, - [Nm]	1,08e+04	1,08e+04

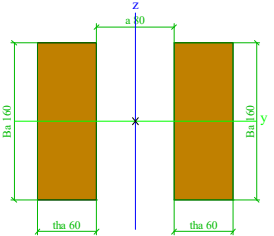
Jméno	CS5	
Typ	OBDEL	
Detailní	80; 160	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
Použití 2D MKP výpočet	✓	

		
A [m ²]	1,2800e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,0667e-02	1,0667e-02
I _{y, z} [m ⁴]	2,7307e-05	6,8267e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	5,2650e-09	1,8701e-05
W _{el y, z} [m ³]	3,4133e-04	1,7067e-04
W _{pl y, z} [m ³]	4,0339e-04	2,0170e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	40	80
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	4,8000e-01	4,8000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	8,07e+03	8,07e+03
M _{plz +, -} [Nm]	4,03e+03	4,03e+03

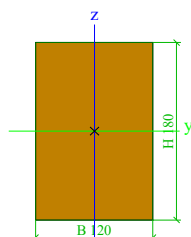
Jméno	CS6
Typ	OBDEL
Detailní	140; 200
Materiál	C22
Výroba	dřevo
Použití 2D MKP výpočet	✓

		
A [m ²]	2,8000e-02	
A _{y, z} [m ²]	2,3333e-02	2,3333e-02
I _{y, z} [m ⁴]	9,3333e-05	4,5733e-05
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9852e-08	1,0387e-04
W _{el y, z} [m ³]	9,3333e-04	6,5333e-04
W _{pl y, z} [m ³]	1,1030e-03	7,7212e-04
d _{y, z} [mm]	0	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	70	100
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	6,8000e-01	6,8000e-01
M _{ply +, -} [Nm]	2,21e+04	2,21e+04
M _{plz +, -} [Nm]	1,54e+04	1,54e+04

Jméno	CS7
Typ	2 Obdel
Detailní	60; 160; 80
Materiál	C22
Výroba	dřevo
Použití 2D MKP výpočet	✓

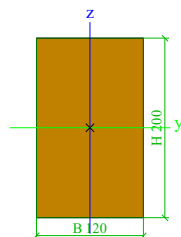
		
A [m ²]	1,9200e-02	
A _{y, z} [m ²]	1,6000e-02	1,6000e-02

I y, z [m ⁴]	4,0960e-05	9,9840e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,0686e-07	1,7524e-05
Wel y, z [m ³]	5,1200e-04	9,9840e-04
Wpl y, z [m ³]	6,0509e-04	9,5302e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	100	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	8,8000e-01	8,8000e-01
Mply +, - [Nm]	1,21e+04	1,21e+04
Mplz +, - [Nm]	1,91e+04	1,91e+04
Jméno	CS8	
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 180	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
Použit 2D MKP výpočet	✓	



A [m ²]	2,1600e-02	
A y, z [m ²]	1,8000e-02	1,8000e-02
I y, z [m ⁴]	5,8320e-05	2,5920e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	1,1144e-08	6,0795e-05
Wel y, z [m ³]	6,4800e-04	4,3200e-04
Wpl y, z [m ³]	7,6582e-04	5,1055e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	60	90
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	6,0000e-01	6,0000e-01
Mply +, - [Nm]	1,53e+04	1,53e+04
Mplz +, - [Nm]	1,02e+04	1,02e+04

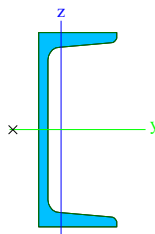
Jméno	CS9	
Typ	OBDEL	
Detailní	120; 200	
Materiál	C22	
Výroba	dřevo	
Použit 2D MKP výpočet	✓	



A [m ²]	2,4000e-02	
A y, z [m ²]	2,0000e-02	2,0000e-02
I y, z [m ⁴]	8,0000e-05	2,8800e-05
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,2015e-08	7,1976e-05
Wel y, z [m ³]	8,0000e-04	4,8000e-04
Wpl y, z [m ³]	9,4545e-04	5,6727e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	60	100
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	6,4000e-01	6,4000e-01
Mply +, - [Nm]	1,89e+04	1,89e+04
Mplz +, - [Nm]	1,13e+04	1,13e+04

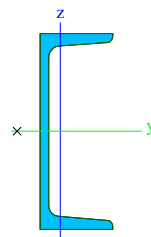
Jméno	CS11	
Typ	UPN160	

Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	c	
Posudek rovinného vzpěru z-z	c	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	x	



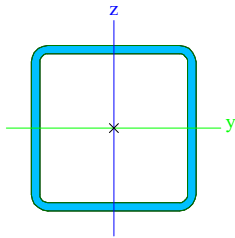
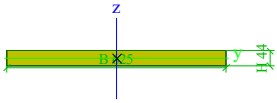
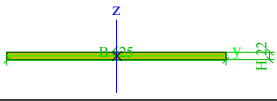
A [m ²]	2,4000e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,3168e-03	1,1998e-03
I _{y, z} [m ⁴]	9,2500e-06	8,5300e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	3,7645e-09	7,3900e-08
W _{el y, z} [m ³]	1,1600e-04	1,8300e-05
W _{pl y, z} [m ³]	1,3800e-04	3,5200e-05
d _{y, z} [mm]	-40	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	19	80
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	5,4472e-01	5,4472e-01
M _{ply +, -} [Nm]	3,23e+04	3,23e+04
M _{plz +, -} [Nm]	8,26e+03	8,26e+03

Jméno	CS12	
Typ	UPN200	
Zdroj hodnot	ArcelorMittal / Sales Programme / Version 2012-1	
Materiál	S 235	
Výroba	válcovaný	
Posudek rovinného vzpěru y-y	c	
Posudek rovinného vzpěru z-z	c	
Klopení	Výchozí	
Použití 2D MKP výpočet	x	

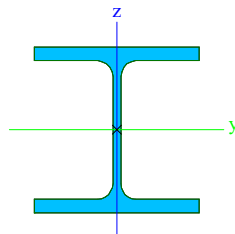


A [m ²]	3,2200e-03	
A _{y, z} [m ²]	1,6758e-03	1,6900e-03
I _{y, z} [m ⁴]	1,9100e-05	1,4800e-06
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,0499e-08	1,1900e-07
W _{el y, z} [m ³]	1,9100e-04	2,7000e-05
W _{pl y, z} [m ³]	2,2800e-04	5,1800e-05
d _{y, z} [mm]	-44	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	20	100
α [deg]	0,00	
A _{L, D} [m ² /m]	6,6027e-01	6,6027e-01
M _{ply +, -} [Nm]	5,35e+04	5,35e+04
M _{plz +, -} [Nm]	1,22e+04	1,22e+04

Jméno	CS13	
Typ	CFRHS60X60X3	
Zdroj hodnot	Rautaruukki Oyj / Structural Hollow Sections EN10219 / Ed.2007	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Posudek rovinného vzpěru y-y	c	
Posudek rovinného vzpěru z-z	c	
Klopení	Výchozí	

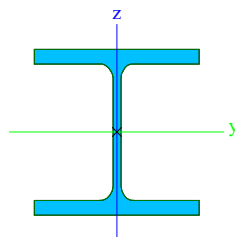
Použití 2D MKP výpočet			
			
A [m ²]	6,6100e-04		
A _{y, z} [m ²]	3,3020e-04		3,3020e-04
I _{y, z} [m ⁴]	3,5130e-07		3,5130e-07
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,9440e-10		5,7090e-07
W _{el y, z} [m ³]	1,1710e-05		1,1710e-05
W _{pl y, z} [m ³]	1,3950e-05		1,3950e-05
d _{y, z} [mm]	0		0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	30		30
α [deg]	0,00		
A _{L, D} [m ² /m]	2,3000e-01		4,4048e-01
M _{ply +, -} [Nm]	3,28e+03		3,28e+03
M _{plz +, -} [Nm]	3,28e+03		3,28e+03
Jméno CS15			
Typ OBDEL			
Detailní 625; 44			
Materiál OSB/3			
Výroba dřevo			
Použití 2D MKP výpočet ✓			
			
A [m ²]	2,7500e-02		
A _{y, z} [m ²]	2,2917e-02		2,2917e-02
I _{y, z} [m ⁴]	4,4367e-06		8,9518e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,3236e-07		1,6810e-05
W _{el y, z} [m ³]	2,0167e-04		2,8646e-03
W _{pl y, z} [m ³]	2,7596e-04		3,9200e-03
d _{y, z} [mm]	0		0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	313		22
α [deg]	0,00		
A _{L, D} [m ² /m]	1,3380e+00		1,3380e+00
M _{ply +, -} [Nm]	8,55e+03		8,55e+03
M _{plz +, -} [Nm]	1,22e+05		1,22e+05
Jméno CS16			
Typ OBDEL			
Detailní 625; 22			
Materiál OSB/3			
Výroba dřevo			
Použití 2D MKP výpočet ✓			
			
A [m ²]	1,3750e-02		
A _{y, z} [m ²]	1,1458e-02		1,1460e-02
I _{y, z} [m ⁴]	5,5458e-07		4,4759e-04
I _w [m ⁶], t [m ⁴]	1,6825e-08		2,1484e-06
W _{el y, z} [m ³]	5,0417e-05		1,4323e-03
W _{pl y, z} [m ³]	5,8173e-05		1,6526e-03
d _{y, z} [mm]	0		0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	313		11
α [deg]	0,00		
A _{L, D} [m ² /m]	1,2940e+00		1,2940e+00
M _{ply +, -} [Nm]	2,33e+02		2,33e+02
M _{plz +, -} [Nm]	6,61e+03		6,61e+03

Jméno	CS18
Typ	HEB160
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



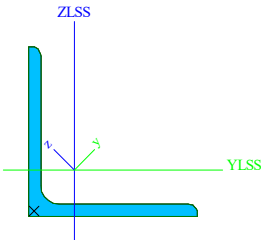
A [m ²]	5,4250e-03	
A y, z [m ²]	4,0302e-03	1,3724e-03
I y, z [m ⁴]	2,4920e-05	8,8920e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	4,7943e-08	3,1240e-07
Wel y, z [m ³]	3,1150e-04	1,1120e-04
Wpl y, z [m ³]	3,5400e-04	1,7000e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	80	80
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	9,1800e-01	9,1813e-01
Mply +, - [Nm]	8,32e+04	8,32e+04
Mplz +, - [Nm]	3,99e+04	3,99e+04

Jméno	CS19
Typ	HEB140
Zdroj hodnot	Profil Arbed / Structural shapes / Edition Octobre 1995
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b
Posudek rovinného vzpěru z-z	c
Klopení	Výchozí
Použit 2D MKP výpočet	x



A [m ²]	4,2960e-03	
A y, z [m ²]	3,2127e-03	1,0456e-03
I y, z [m ⁴]	1,5090e-05	5,4970e-06
I w [m ⁶], t [m ⁴]	2,2479e-08	2,0060e-07
Wel y, z [m ³]	2,1560e-04	7,8520e-05
Wpl y, z [m ³]	2,4540e-04	1,1980e-04
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	70	70
α [deg]	0,00	
A L, D [m ² /m]	8,0500e-01	8,0530e-01
Mply +, - [Nm]	5,77e+04	5,77e+04
Mplz +, - [Nm]	2,82e+04	2,82e+04

Jméno	CS20
Typ	L140/10
Zdroj hodnot	Czech Standard CSN 42 5541 / 42 5545
Materiál	S 235
Výroba	válcovaný
Posudek rovinného vzpěru y-y	b

Posudek rovinného vzpěru z-z	b	
Klopení	Výchozí	
Použit 2D MKP výpočet	x	
<div></div>		
A [m²]	2,7200e-03	
A _{y, z} [m²]	2,2633e-03	2,2977e-03
I _{y, z} [m⁴]	8,0100e-06	2,1000e-06
I _{YLSS, ZLSS} [m⁴]	5,0600e-06	5,0600e-06
I _w [m⁶], I _t [m⁴]	5,0781e-39	9,4500e-08
W _{el y, z} [m³]	8,0865e-05	3,8762e-05
W _{pl y, z} [m³]	1,2681e-04	6,5244e-05
d _{y, z} [mm]	-48	0
c _{YUSS, ZUSS} [mm]	38	38
α [deg]	45,00	
I _{YZLSS} [m⁴]	-2,9629e-06	
A _{L, D} [m²/m]	5,4700e-01	5,4706e-01
M _{ply +, -} [Nm]	2,98e+04	2,98e+04
M _{plz +, -} [Nm]	1,53e+04	1,53e+04

3. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
LC1	vl. tíha	Stálé	LG1	Vlastní tíha		-Z		
LC2	stálé - strop nad 1.NP	Stálé	LG1	Standard				
LC3	stálé - stěny	Stálé	LG1	Standard				
LC4	stálé - střecha	Stálé	LG1	Standard				
LC5	stálé - schody	Stálé	LG1	Standard				
LC6	užitné - strop nad 1.NP	Proměnné	LG2	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
LC7	užitné - střecha	Proměnné	LG3	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
LC8	užitné - schody	Proměnné	LG2	Statické	Standard		Střednědobé	Žádný
LC9	sníh i	Proměnné	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC10	sníh ii	Proměnné	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC11	sníh iii	Proměnné	LG4	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC12	vítr zleva	Proměnné	LG5	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC13	vítr zprava	Proměnné	LG5	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
LC14	vítr ze štítu	Proměnné	LG5	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

4. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
LG1	Stálé		
LG2	Proměnné	Standard	Kat B : kanceláře
LG3	Proměnné	Standard	Kat H : střechy
LG4	Proměnné	Výběrová	Sníh
LG5	Proměnné	Výběrová	Vítr

5. Kombinace

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	výraz 2.18 a)	Obálka -	LC1 - vl. tíha	1,35
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,35
			LC4 - stálé - střecha	1,35
			LC5 - stálé - schody	1,35
			LC6 - užitné - strop nad 1.NP	1,05
			LC7 - užitné - střecha	0,00
			LC8 - užitné - schody	1,05

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO1	výraz 2.18 a)	Obálka - únosnost	LC9 - sníh i	0,75
			LC10 - sníh ii	0,75
			LC11 - sníh iii	0,75
			LC12 - vítr zleva	0,90
			LC13 - vítr zprava	0,90
			LC14 - vítr ze štítu	0,90
			LC3 - stálé - stěny	1,35
CO2	výraz 2.18 b1)	Obálka - únosnost	LC1 - vl. tíha	1,15
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,15
			LC4 - stálé - střecha	1,15
			LC5 - stálé - schody	1,15
			LC6 - užitné - strop nad 1.NP	1,50
			LC7 - užitné - střecha	0,00
			LC8 - užitné - schody	1,50
			LC9 - sníh i	0,75
			LC10 - sníh ii	0,75
			LC11 - sníh iii	0,75
			LC12 - vítr zleva	0,90
			LC13 - vítr zprava	0,90
			LC14 - vítr ze štítu	0,90
			LC3 - stálé - stěny	1,15
CO3	výraz 2.18 b2)	Obálka - únosnost	LC1 - vl. tíha	1,15
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,15
			LC4 - stálé - střecha	1,15
			LC5 - stálé - schody	1,15
			LC6 - užitné - strop nad 1.NP	1,05
			LC7 - užitné - střecha	1,50
			LC8 - užitné - schody	1,05
			LC9 - sníh i	0,00
			LC10 - sníh ii	0,00
			LC11 - sníh iii	0,00
			LC12 - vítr zleva	0,90
			LC13 - vítr zprava	0,90
			LC14 - vítr ze štítu	0,90
			LC3 - stálé - stěny	1,15
CO4	výraz 2.18 b3)	Obálka - únosnost	LC1 - vl. tíha	1,15
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,15
			LC4 - stálé - střecha	1,15
			LC5 - stálé - schody	1,15
			LC6 - užitné - strop nad 1.NP	1,05
			LC7 - užitné - střecha	0,00
			LC8 - užitné - schody	1,05
			LC9 - sníh i	1,50
			LC10 - sníh ii	1,50
			LC11 - sníh iii	1,50
			LC12 - vítr zleva	0,90
			LC13 - vítr zprava	0,90
			LC14 - vítr ze štítu	0,90
			LC3 - stálé - stěny	1,15
CO5	výraz 2.18 b4)	Obálka - únosnost	LC1 - vl. tíha	1,15
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,15
			LC4 - stálé - střecha	1,15
			LC5 - stálé - schody	1,15
			LC6 - užitné - strop nad 1.NP	1,05
			LC7 - užitné - střecha	0,00
			LC8 - užitné - schody	1,05
			LC9 - sníh i	0,75
			LC10 - sníh ii	0,75
			LC11 - sníh iii	0,75
			LC12 - vítr zleva	1,50
			LC13 - vítr zprava	1,50
			LC14 - vítr ze štítu	1,50
			LC3 - stálé - stěny	1,15
CO6	výraz 2.18 b5)	Obálka -	LC1 - vl. tíha	1,15

Jméno	Popis	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
CO6	výraz 2.18 b5)	Obálka - použitelnost	LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,15
			LC4 - stálé - střecha	1,15
			LC5 - stálé - schody	1,15
			LC6 - užité - strop nad 1.NP	1,05
			LC7 - užité - střecha	1,05
			LC8 - užité - schody	1,05
			LC9 - sníh i	0,00
			LC10 - sníh ii	0,00
			LC11 - sníh iii	0,00
			LC12 - vítr zleva	1,50
			LC13 - vítr zprava	1,50
			LC14 - vítr ze štítu	1,50
			LC3 - stálé - stěny	1,15
CO7	stálé	Obálka - použitelnost	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,00
			LC4 - stálé - střecha	1,00
			LC5 - stálé - schody	1,00
			LC3 - stálé - stěny	1,00
CO8	proměnné 1	Obálka - použitelnost	LC6 - užité - strop nad 1.NP	1,00
			LC7 - užité - střecha	1,00
			LC8 - užité - schody	1,00
			LC12 - vítr zleva	1,00
			LC13 - vítr zprava	1,00
			LC14 - vítr ze štítu	1,00
CO9	proměnné 2	Obálka - použitelnost	LC6 - užité - strop nad 1.NP	1,00
			LC8 - užité - schody	1,00
			LC9 - sníh i	1,00
			LC10 - sníh ii	1,00
			LC11 - sníh iii	1,00
			LC12 - vítr zleva	1,00
			LC13 - vítr zprava	1,00
			LC14 - vítr ze štítu	1,00
CO10	celkem 1	Obálka - použitelnost	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,00
			LC4 - stálé - střecha	1,00
			LC5 - stálé - schody	1,00
			LC6 - užité - strop nad 1.NP	1,00
			LC7 - užité - střecha	1,00
			LC8 - užité - schody	1,00
			LC12 - vítr zleva	1,00
			LC13 - vítr zprava	1,00
			LC14 - vítr ze štítu	1,00
			LC3 - stálé - stěny	1,00
CO11	celkem 2	Obálka - použitelnost	LC1 - vl. tíha	1,00
			LC2 - stálé - strop nad 1.NP	1,00
			LC4 - stálé - střecha	1,00
			LC5 - stálé - schody	1,00
			LC6 - užité - strop nad 1.NP	1,00
			LC8 - užité - schody	1,00
			LC9 - sníh i	1,00
			LC10 - sníh ii	1,00
			LC11 - sníh iii	1,00
			LC12 - vítr zleva	1,00
			LC13 - vítr zprava	1,00
			LC14 - vítr ze štítu	1,00
			LC3 - stálé - stěny	1,00

6. Skupiny výsledků

Jméno	Výpis
RC1	CO1 - Obálka - únosnost
	CO2 - Obálka - únosnost
	CO3 - Obálka - únosnost

Jméno	Výpis
RC1	CO4 - Obálka - únosnost
	CO5 - Obálka - únosnost
	CO6 - Obálka - únosnost
RC2	CO7 - Obálka - použitelnost
RC3	CO8 - Obálka - použitelnost
	CO9 - Obálka - použitelnost
RC4	CO10 - Obálka - použitelnost
	CO11 - Obálka - použitelnost

7. Napětí - dřevěné prvky

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : RC1

Materiál : C22

Hodnoty : von Mises

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]
Va_krov_1	CO2/1	1,755	-10,5		0,0	10,5
St_1NP_1	CO2/1	0,000		0,0	0,5	0,9
St_1NP_3	CO2/2	0,000	0,0		0,5	0,9
St_1NP_17	CO2/9	1,870		12,5	0,0	12,5
St_1NP_16	CO2/9	0,249		1,7	0,0	1,7
St_1NP_4	CO2/3	3,010		0,0	0,8	1,3
Kr_krov_26	CO4/45	0,000		0,0	0,0	0,0

8. Relativní deformace - dřevěné prvky

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : RC4

Materiál : C22

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO11/46	SI_krov_1	0,000	-0,5	1/4945	0,0	0
CO11/47	SI_krov_2	0,000	0,5	1/4963	0,0	0
CO11/47	Po_krov_2	0,000	0,0	1/1210	0,0	0
CO11/46	Po_krov_1	0,000	0,0	1/1208	0,0	0
CO10/48	St_1NP_17	1,870	0,0	0	-13,4	1/278
CO11/46	Kr_krov_7	0,000	0,0	1/10000	12,1	1/312
CO11/47	St_1NP_6	1,244	0,0	1/10000	-11,2	1/266
CO11/46	Va_krov_1	0,000	0,0	1/2573	3,2	1/170

9. Napětí - desky OSB

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : RC1

Materiál : OSB/3

Hodnoty : von Mises

Prvek	Stav	dx [m]	Normálové - [MPa]	Normálové + [MPa]	Smyk [MPa]	von Mises [MPa]
Osb_strop_1NP_1	CO2/9	1,250	-2,5		0,0	2,5
Osb_strop_1NP_2	CO2/9	0,000	0,0		0,1	0,1
Osb_strop_1NP_2	CO2/9	0,625		2,5	0,0	2,5
Osb_strop_1NP_2	CO2/9	0,250		1,6	0,0	1,6
Osb_strop_1NP_1	CO2/9	0,000	0,0		0,1	0,1

10. Relativní deformace - desky OSB

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : RC1

Materiál : OSB/3

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO4/29	Osb_střecha_1	0,467	0,0	1/10000	-1,0	1/957
CO5/49	Osb_střecha_1	0,467	0,0	1/10000	0,1	1/10000
CO2/9	Osb_strop_1NP_2	0,625	0,0	0	-4,5	1/280

11. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Globální

Výběr : Vše

Třída : RC1

Material : S 235

Stav	Prvek	css	mat	dx [m]	jed.posudek [-]	pevnost [-]	stab. posudek [-]
CO1/50	Př_1NP_1	CS18 - HEB160	S 235	2,125	0,61	0,61	0,55

12. Relativní deformace - ocelové prvky

Lineární výpočet, Extrém : Globální, Systém : Hlavní

Výběr : Vše

Třída : RC4

Material : S 235

Stav - kombinace	Prvek	dx [m]	uy [mm]	Rel uy [1/xx]	uz [mm]	Rel uz [1/xx]
CO10/51	Sch_sch_2	1,713	-0,3	1/10000	-2,0	1/2478
CO10/51	Sch_vz_5	0,914	0,3	1/3094	-0,2	1/4743
CO11/46	Př_1NP_1	2,125	0,0	1/10000	-15,2	1/279
CO10/51	Sch_sch_3	1,300	0,0	1/10000	0,1	1/10000
CO10/51	Sch_np_1	0,850	0,0	1/10000	0,1	1/10000

ZATÍŽENÍ ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ - NOSNÁ OBVODOVÁ STĚNA PŘÍSTAVBY								
Konstrukce	Zatížení							požadovaná hodnota R_{d1} (kPa)
	g (kN/m ²)	zatěžovací šířka (m)	objemová tíha (kN/m ³)	šířka průřezu (m)	výška průřezu (m)	g (kN/m ²)	výška konstrukce (m)	charakteristické zatížení 1m základu (kN)
Stálé zatížení								
střecha	0,432	2,250						0,972
Žel. bet věnec			25,000	0,300	0,250			1,875
zdivo - půdní prostor						3,280	1,500	4,920
strop nad 1.NP	0,787	1,450						1,141
Žel. bet věnec			25,000	0,300	0,250			1,875
zdivo - 1.NP						3,280	2,700	8,856
základové stěny			23,000	0,400	0,900			8,280
základové pásy			23,000	0,600	0,750			10,350
Stálé celkem								38,269
Proměnné zatížení								
užitné - střecha	0,750	2,250						1,688
sníh	0,800	2,250						1,800
vitr	0,065	2,250						0,146
užitné - půda	2,500	1,450						3,625
Proměnné maximální								7,259
Celkem maximální								45,528
								101,173

< 200 kPa