

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA APLIKOVANÝCH VĚD

KATEDRA MECHANIKY

OBOR STAVITELSTVÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PROJEKT - SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM

Vypracoval
Vedoucí práce
Akademický rok

Michal Pavlíček
Ing. Petr Kesl
2015/2016

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

„Čestně prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci vypracoval samostatně pod odborným dohledem pana Ing. Petra Kesla. Pro účel této práce jsem využil zdrojů a literatury uvedených na konci této práce.“

Michal Pavlíček

V Domažlicích dne 27. 5. 2016

.....

Michal Pavlíček

PODĚKOVÁNÍ:

Touto formou bych rád poděkoval panu Ing. Petru Keslovi za pomoc, cenné rady, čas a odborné vedení mé bakalářské práce.

Také bych chtěl poděkovat mé rodině a všem blízkým za podporu během doby mého studia.

Michal Pavlíček

ANOTACE:

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace ke stavebnímu povolení na stavbu budovy sportovní střelnice se zázemím, která bude přístupná osobám se sníženou schopností pohybu a orientace.

Budova je řešena jako dvoupodlažní objekt s plochými a pultovými střechami ve dvou úrovních. Konstrukce budovy je řešena jako železobetonový skeletový systém. Obvodová stěnová plášť je tvořená ze stěnových panelů a střešní plášť ze střešních panelů KINGSPAN.

Práce obsahuje návrh a umístění stavby, statické posouzení hlavních prvků nosné železobetonové konstrukce, analytickou a výkresovou část.

Statické výpočty byly provedeny ručně, o za pomoci softwaru TINA E0 v5 a G5 O5 2016, podle platných norem ČSN EN. Výkresová část byla zpracována v programu AutoCAD 2015.

Klíčová slova:

sportovní střelnice se zázemím, železobetonový nosný skelet, stěnové panely, střešní panely, KINGSPAN, prefabrikované dílce, stropní panely

ANNOTATION:

This thesis deals with the processing of project documentation for building permits for the construction of the building shooting range with facilities that will be accessible to persons with reduced mobility.

The building is designed as a two-storey building with flat and lean roofs on two levels. Construction of the building is designed as a reinforced concrete skeleton system. The cladding is formed from wall panels and roofing from KINGSPAN roof panels.

Thesis includes design and localization of the structure, static analysis of the main elements supporting concrete structures, analytical part and drawings.

Static calculations were performed manually or with help of the FIN EC v5 and GEC 2016 software according to the current ČSN EN standards. The drawings were processed in AutoCAD 2015.

Key words:

shooting range with facilities, a reinforced concrete skeleton system, wall panels, roof panels, KINGSPAN, prefabricated components, ceiling panels

Obsah

ÚVOD	11
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	12
A.1 Identifikační údaje	13
A.1.1 Údaje o stavbě	13
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	13
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	13
A.2 Seznam vstupních podkladů	13
A.3 Údaje o území.....	13
A.4 Údaje o stavbě	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	18
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	19
B.1 Popis území stavby	20
B.2 Celkový popis stavby.....	23
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	23
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	23
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	24
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	24
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	25
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	26
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	29
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	30
B.2.9 Zásady napájení a podání s energiemi.....	30
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	30
Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)	30
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	31
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	32
B.4 Dopravní řešení.....	33
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	33
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	33
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	35
B.8 Zásady organizace výstavby	35
C. SITUAČNÍ VÝKRESY	39

C.1 Situační výkres širších vztahů	40
C.2 Celkový situační výkres stavby	40
C.3 Koordinační situace	40
C.4 Katastrální situační výkres.....	40
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	41
D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	42
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.....	42
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	47
D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.....	62
D.1.4 Technika prostředí staveb.....	65
D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení.....	65
E. DOKLADOVÁ ČÁST.....	66
E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů.....	67
E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury	67
E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačená například na situačním výkresu.....	67
E.2.2 Stanovisko vlastníka nebo provedavatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů..	90
E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů	90
E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem	92
E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií.....	92
E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, pokyny a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.....	92
ZÁVĚR.....	100
SEZNAM POUŽITÉ ODBORNÉ LITERATURY A ZDROJŮ	101
F. VÝPOČTOVÁ ČÁST	103
F.1 Plošná zatížení.....	104
F.2 Zatížení sněhem	107
F.3 Zatížení větrem.....	109
F.4 Model v ose 3.....	122
F.4.1 Zatěžovací stavy.....	122
F.4.2 Výsledky	145
F.4.3 Posouzení konstrukčních dílců.....	149
F.5 Model v ose E	158

F5.1 Zatěžovací stavy.....	158
F5.2 Výsledky	176
F5.3 Posouzení konstrukčních dílců.....	178
F.6 Posouzení vazniček	185
F.7 Posouzení obvodového pláště	186
F.8 Posouzení stropních panelů SPIROLL.....	187
F.9 Posouzení základů.....	189
F.9.1 Základová patka B3.....	189
F.9.2 Základová patka E8.....	195
F.9.3 Základová patka E7.....	201

ÚVOD

Zvolené téma mé bakalářské práce je projekt sportovní střelnice se zázemím. Myšlenka pro tento typ projektu byla inicializovaná tím, že můj děda se věnuje sportovní střelbě po celý svůj život. Ačkoli jsem měl určité znalosti v tomto sportovním odvětví, byly opravdu jen velmi okrajové. Veškeré důležité a potřebné detailnější informace jsem získával během své práce. Získání a zároveň rozšíření znalostí bylo také důvodem volby tohoto tématu.

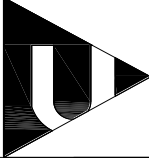
Místo pro umístění stavby sportovní střelnice jsem zvolil armádní střelecký stadion v Plzni – Lobzy. Stavba bude součástí stadionu a přístup k objektu bude pomocí nové zbudované areálové komunikace, která bude navazovat na stávající komunikaci. Budova je umístěna do prostoru bývalé daleko-palné střelnice a nachází se tedy na rovnatém terénu. Umístění stavby bylo dáno prostorem, který spadá do areálu. Při návrhu stavby jsem se dbal na to, aby byla budova přístupná osobám se sníženou schopností pohybu a orientace. Z pohledu architektonického vzhledu budovy bylo zamýšleno tak, aby budova zapadala do stávajícího prostředí a zároveň vypadala moderně a reprezentativně.

Objekt je navržen jako dvoupodlažní stavba, která se skládá ze dvou symetrických kvádrových konstrukcí s plochými střechami a částí, která nachází mezi těmito dvěma konstrukcemi s dvěma pultovými střechami. Venkovní střeliště je po obvodu ohraničeno prefabrikovanými stěnami, které jsou vytvořeny v obráceném tvaru písmena T. Obvodový plášť je tvořen ze stěnových panelů KINGSPAN, které budou v převážně tmavých a světlých odstínech tmavé barvy, doplněný o několik panelů odstínu barvy šedé. V okolí stavby bude nově vybudována parkovací stání a komunikace.

Stavba sportovní střelnice se zázemím bude sloužit výhradně ke sportovnímu využití v odvětví sportovní střelby. Stavba je navržena tak aby vyhovovala veškerým požadavkům na pořádání větších akcí například ME, ME. Objekt je finálová sportovní střelnice, proto je kapacita určena pouze na deset střeleckých stanišť. V budově je rozdělený provoz pro sportovce a návštěvníky. Provoz pro návštěvníky je tvořen přibližně polovinou budovy. Pro ty je zde kavárna s vlastním sociálním zařízením. V hlavní části budovy tedy ve střelecké hale se nachází tribuna s místností pro novináře, která pojme 186 diváků. Diváci mohou využít také sociální zařízení, která jsou navržena na kapacitu tribuny a přilehlou šatnu. V přízemí i v prostoru kavárny se nachází WC pro imobilní návštěvníky. Druhá polovina budovy slouží jako zázemí pro samotné závodníky, pořadatele a rozhodčí. Bezbariérový přístup je navrženy pouze v části budovy sloužící pro návštěvníky. Pro přesun mezi nadzemními podlažími slouží pro osoby tělesně postižené schodišťová plošina.

Projektová dokumentace je vypracována ve stupni dokumentace pro stavební povolení. Statické výpočty byly provedeny ručně, o za pomoci softwaru FIN EC v5 a GEO5 2016, podle platných norem ČSN EN. Výkresová část byla zpracována v programu AutoCAD 2015.

A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavatelství				ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM			Ak. rok: 2015/2016		
Výkres: PRŮVODNÍ ZPRÁVA			Datum: 5/2016		
Vypracoval: Michal Pavlíček		Kontroloval: Ing. Petr Kesl		Měřítko: -	
				Číslo výkresu: A	

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Sportovní střelnice se zázemím
Místo stavby:	Plzeň 4 – Lobzy
Číslo parcel:	pozemkové parcely č. 158/3, 158/30, 158/22 a stavební parcely č. 163
Městský úřad:	Plzeň 4 – Lobzy
Stavební úřad:	Plzeň 4 – Lobzy
Předmět PD:	Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP). Dokumentace je provedena dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., obsahuje technické zprávy, vykresy a projektovou dokumentaci a statické výpočty

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Objednatel:	Český olympijský výbor Benešovská 1925/6, 101 00 Praha 10
--------------------	--

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno a Příjmení:	Michal Pavlíček
Adresa:	Waldhegerova 287, Domažlice 344 01
E-mail:	mpavlic@students.zcu.cz

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Snímek mapy katastru nemovitostí
- informace o pozemku z katastru nemovitostí
- souhlas požadovku objednatele a uživatelů
- zviádění správce sítě k trasám jimi spravovaných kabelů a vedení
- informace o majitelích sousedních pozemků
- radonový průzkum dotčeného území
- hydrogeologický průzkum
- geodetické zaměření

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území:

Rozsah řešeného území se vztahuje na parcely č. 158/3, 158/30 a st.163, které jsou ve vlastnictví České republiky. Pozemky se nacházejí v městské části Plzeň – Lobzy a jsou součástí armádního střeleckého areálu.

b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

V zájmovém území se nenachází žádné památky, památkové zóny, chráněná území či naleziště nerostného bohatství. Oblast stavby se nachází v záplavovém území, proto se bude v případě ohrožení postupovat dle povodňového plánu ORP Plzeň.

c) údaje o odtokových poměrech

Oblast stavby se nachází na převážně rovném terénu, který dříve sloužil jako daleko palná střelnice. Z důvodu zabránění shromažďování srážkových vod jsou veškeré komunikace a chodníky ve spádu svedeny do kanalizace, čímž nedochází k stékání vody na území stavby. Srážkové vody ze střech objektu jsou svedeny samostatně dešťové kanalizace.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, pokud bylo vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě, nebylo vydáno územní souhlas

PD pro stavební povolení (DSP) je provedena v souladu s Územním plánem města Plzně. Projekt byl schválen příslušným stavebním úřadem a dotčenými orgány státní správy.

e) údaje o souhlasu s územním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující aneb územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, kterém nahrazuje územní rozhodnutí, a v případě stavebních práv podmínek, jimiž změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Projekt stavby nové sportovní střelnice leží na území armádního střeleckého stadionu, a tudíž souhlasí s Územním plánem města Plzně.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Všechny požadavky jsou splněny a dodrženy dle vyhlášky o obecných požadavcích na využívání území č. 501/2006 Sb.. Stavba je umístěna na ploše, která je v současné době nevyužívaná (dříve daleko palná střelnice) a splňuje tedy požadavky na vymezení a užívání pozemku staveb pro občanské využití a zároveň splňuje požadavky na umístění staveb na pozemku (vzájemné odstupy staveb).

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Znamé požadavky dotčených orgánů z PD pro stavební povolení jsou v projektové dokumentaci respektovány. Další požadavky, které budou vznešeny během realizace stavby budou splněny a zapracovány do dalšího stupně dokumentace. Jednotlivá vyjádření a stanoviska dotčených orgánů a správců sítí jsou v části E – Dokladová část.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

V projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby nejsou žádná úlevová řešení či výjimky.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Před výstavbou objektu budou muset být provedeny a dokončeny veškeré bourací práce na pozemku. Další podmiňující částí je prodloužení kanalizačních sítí a zároveň prodloužení inženýrských sítí na hranice pozemku stavby. Odkud budou dále pokračovat jako přípojky daných inženýrských sítí.

j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí)

katastrální území: Lobzy

dotčené pozemky:

p.č.	způsob využití	výměra[m ²]	vlastnické právo
158/3	ostatní komunikace	8634	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6
158/30	sportoviště a rekreační plocha	2772	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6
163	Zastavěná plocha a nádvoří	1065	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6

dotčené pozemky:

p.č.	způsob využití	výměra[m ²]	vlastnické právo
158/31	Zastavěná plocha a nádvoří	598	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6
158/26	ostatní plocha	1177	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6
158/22	ostatní plocha	1850	Česká republika Ministerstvo obrany,

			Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6
158/23	Zastavěná plocha a nádvoří	33	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6
158/27	ostatní plocha	27	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6
158/21	ostatní plocha	229	Česká republika Ministerstvo obrany, Tychonova 221/1, Hradčany, 160 00 Praha 6

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Stavby bude provedena jako novostavba.

b) účel užívání stavby

Sportovní střelnice se zázemím je projektována jako finálová střelnice, bude využívána pro tréninky, závody či větší akce v odvětví sportovní střelby.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavby bude provedena jako novostavba

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ (kulturní památka apod.),

U dané stavby se nevztahují žádné údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,

Objekt navržené stavby je řešen, jako splňuje vyhlášku č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby a je řešen, jako bezbariérový tedy splňuje obecné požadavky na výstavbu dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích, zabezpečující bezbariérové užívání staveb

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů²⁾,

Znamé požadavky dotčených orgánů z PD pro stavební povolení jsou v projektové dokumentaci respektovány. Další požadavky, které budou vznešeny během realizace stavby budou splněny a zapracovány do dalšího stupně dokumentace. Jednotlivá vyjádření a stanoviska dotčených orgánů a správců sítí jsou v části E – Dokladová část.

g) seznam výjimek a úlevových řešení,

V projektové dokumentaci pro stavební povolení stavby nejsou žádná úlevová řešení či výjimky.

h) navrhované kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, počet uživatelů / pracovníků apod.),

Novostavba Sportovní střelnice se zázemím	
Zastavěná plocha objektu	15 006 m ²
Obestavěný prostor objektu	9825,14 m ³
Délka objektu	71,745 m
Šířka objektu	17,900 m
Výška objektu	12,725 m
Chodníky	1243,94 m ²
Zatrávněné plochy	4979,09 m ²
Parkovací stání	1002,5 m ²
Komunikace	2090,21 m ²

i) základní údaje o stavbě (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.),

Je součástí této bakalářské práce

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy),

Termín zahájení stavby (předpokládáný): 5/2017

Termín dokončení stavby (předpokládáný): 7/1018

Doba výstavby (předpokládáná): 14 měsíců

- Etapy stavby:
- bourací práce
 - zemní práce
 - zhotovení přípojek veřejných sítí
 - hrubá stavba
 - kompletační a dokončovací práce

k) orientační náklady stavby.

Orientační cena za 1m³ obestavěného prostoru byla převzata z cenových ukazatelů pro stavebnictví pro rok 2016. Stavba sportovní střelnice spadá do kategorie budov pro občanskou výstavbu (budovy pro tělovýchovu). Dle konstrukčně materiálové charakteristiky (svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových tyčových) je průměrná cena za 1 m³ obestavěného prostoru 6809,-.

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 – Objekt sportovní střelnice

SO 02 – Parkoviště a napojení na místní komunikaci

SO 03 – Přípojky inženýrských sítí

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavatelství				ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM		Ak. rok:	2015/2016	
Výkres: SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA		Datum:	5/2016	
Vypracoval: Michal Pavlíček		Kontroloval:	-	
			Číslo výkresu:	B

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Pozemek p.č. 158/3, 158/30 a st.163 se nachází v městské části Plzeň 4v katastrálním území Lobzy, a je součástí armádního střeleckého stadionu Plzeň – Lobzy. V současné době je pozemek nevyužívaný, dříve sloužil jako daleko palná střelnice. Stav pozemku je rovinatá oblast, která je pokryta zelení. Vjezd na pozemek je z areálové komunikace, která navazuje na přiváděcí komunikaci ke stadionu od ulice Lobežská.

Pro napojení pozemku na inženýrské sítě je nutné jejich prodloužení. Stávající inženýrské sítě jsou převážně ukončeny u hlavní budovy armádního střeleckého stadionu či na okraji městské části Plzeň – Božkov.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum, podzemní voda)

V oblasti stavby byl zjištěn radonový průzkum pomocí komplexní radonové mapy městské části Plzeň - Lobzy, pomocí něhož byl v této lokalitě stavby zjištěn střední radonový index.

Geologický průzkum byl proveden podle geologické mapy ČR. V místě stavby byly zjištěny štěrkovité zeminy třídy G4. Pomocí tohoto průzkumu byla stanovena předpokládaná únosnost zeminy $R_d=400$ kPa. Předpokládaná únosnost základové spáry bude ověřena při výkopových pracích.

Geodetické zaměření bylo zpracováno podle výškopisného systému Balt po vyrovnání a polohopisné souřadnicové soustavou JTSK.

Napojení na dopravní infrastrukturu města Plzně je pomocí stávající areálové komunikace armádního střeleckého stadionu, která navazuje na přiváděcí komunikaci k střeleckému stadionu od ulice Lobežská.

c) stávající ochranná bezpečnostní pásma,

Před zahájením bouracích prací v rámci staveniště musí investor zajistit zabezpečení všech stávajících inženýrských sítí, neboť výchozí podklady musí vždy přesně zachycovat jejich přesnou polohu a nelze vyloučit výskyt sítí zatím neobjevených. Při projektování i při realizaci musí být respektována ochranná pásma jednotlivých sítí a dodržena ČSN 73 6005 – prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Ochranná pásma inženýrských sítí:

Stávající i nová ochranná pásma se vztahují k vedení inženýrských sítí a dopravních komunikací místního charakteru. Tyto ochranná pásma musí být respektována stavbou.

Stávající i nové ochranné sítě budou respektovány dle daných ČSN a zákona č. 207/2001 Sb. O vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu.

V ochranném pásmu lze provádět práce jen s písemným souhlasem provozovatele sítí.

Ochranná pásma inženýrských sítí	
Vodovod do DN500	1,5m od líce potrubí
Vodovod nad DN500	2,5m od líce potrubí
Kanalizace do DN500	1,5m od líce potrubí
Kanalizace nad DN500	2,5m od líce potrubí
STL plynovod	1,0m
Podzemní vedení VN	1,0m

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu inženýrských sítí [m]				
Druhy sítí	Vodovodní sítě a přípojky	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Silové kabely do 35 kV	Plynovodní potrubí do 0,3 MPa
Vodovodní sítě a přípojky	0,60	0,60	0,40	0,50
Stokové sítě a kanalizační přípojky	0,60	-	0,50	1,00
Silové kabely do 35 kV	0,40	0,50	0,20	0,60
Plynovodní potrubí do 0,3 MPa	0,50	1,00	0,60	0,40

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení inženýrských sítí [m]				
Druhy sítí	Vodovodní sítě a přípojky	Stokové sítě a kanalizační přípojky	Silové kabely do 35 kV	Plynovodní potrubí do 0,3 MPa
Vodovodní sítě a přípojky	-	0,10	0,40	0,15
Stokové sítě a kanalizační přípojky	0,10	-	0,50	0,50
Silové kabely do 35 kV	0,40	0,50	0,20	0,20
Plynovodní potrubí do 0,3 MPa	0,15	0,50	0,20	0,10

d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Oblast stavby se nachází v záplavovém území, proto se bude v případě ohrožení postupovat dle povodňového plánu ORP Plzeň. Dále se stavba nenachází v poddolované oblasti.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,

Samotná stavba nebude mít vliv na okolní budovy a pozemky. Splašková a dešťová kanalizace budou provedeny odděleně a napojeny pomocí přípojek na již prosloužené kanalizační stoky. Odpady z použitého střeliva budou shromažďovány ve speciálních kontejnerech, které jsou určeny k likvidaci tohoto druhu odpadu. Tyto kontejnery dále budou odváženy specializovanou firmou na příslušné skládky. Stejně jako odpad z použitého střeliva budou sváženy i ostatní odpady z budovy. Veškeré odpady budou shromažďovány v odpadovém hospodářství, jehož umístění je naznačeno v koordinační situaci (C.3 – Koordinační situace).

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Než započne samotná výstavba, budou pozemky zbaveny zeleně, která bude recyklována a následně odvezena specializovanou firmou.

g) požadavky na maximální zábor zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé).

Během realizace nedojde k záboru pozemků náležejících do zemědělského půdního fondu a zároveň také nedojde k trvalému odnětí pozemků určených pro plnění funkcí lesa.

h) územně technické podmínky, zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Veškeré inženýrské sítě (el. Energie, vodovod, plynovod, splašková a dešťová kanalizace) budou napojeny pomocí nově zbudovaných přípojek na stávající inženýrské sítě či nově zbudované kanalizační stoky. Prodloužení sítí řeší samostatné projektové dokumentace.

Nově zbudovaná komunikace bude napojena na stávající komunikaci uvnitř areálu armádní střelnice, která je dále napojena na příváděcí komunikaci k areálu střeleckého stadionu od ulice Lobežská.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Před výstavbou objektu budou muset být provedeny a dokončeny veškeré bourací práce na pozemku. Další podmiňující částí je prodloužení kanalizačních stok a zároveň prodloužení inženýrských sítí na hranice pozemku stavby. Odkud budou dále pokračovat jako přípojky daných inženýrských sítí.

Termín zahájení stavby (předpokládány): 5/2017

Termín dokončení stavby (předpokládaný): 7/1018

Doba výstavby (předpokládaná): 14 měsíců

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba sportovní střelnice se zázemím bude sloužit výhradně ke sportovnímu využití v odvětví sportovní střelby. Budova je navržena tak aby vyhovovala veškerým požadavkům na pořádání větších akcí např. MČR, ME. Objekt je finálová sportovní střelnice, proto je kapacita určena pouze na deset střeleckých stadií. V budově je rozdělený provoz pro sportovce a návštěvníky objektu. Provoz pro návštěvníky je tvořen přibližně polovinou budovy, pro ty je zde kavárna pro 30 osob s vlastním sociálním zařízením. V hlavní části budovy tedy ve střelecké hale se nachází tribuna s místností pro novináře, která pojme 186 diváků. Diváci mohou využít také sociální zařízení, které jsou navržena na kapacitu tribuny a přilehlou šatnu. V přízemí i v prostoru kavárny se nachází WC pro imobilní návštěvníky. Druhá polovina budovy slouží jako zázemí pro samotné závodníky, pořadatele a rozhodčí. Přízemí a první části stavby se nachází prostorné šatny pro sportovce s příslušným sociálním zařízením. V 1. Nadzemním podlaží se potom nachází prostory pro rozhodčí a pořadatele závodů s vlastním sociálním zařízením. V části hlavní haly pod tribunou se nachází technické prostory (kotelna, vzdušná technika), které mají samostatný vchod do objektu a lékařské zařízení potřebné k pořádání větších akcí, rovněž se samostatným vchodem.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek se nachází v městské části Plzeň 4 v katastrálním území Lobzy, a je součástí areálu střeleckého stadionu Plzeň – Lobzy. V současné době je pozemek nevyužívaný, dříve sloužil jako daleko palná střelnice. Stav pozemku je rovinná oblast, která je pokryta zelení.

Celá koncepce je řešena s platným územním plánem a také v souladu se zadáním objednatele tak, aby byl naplněn program nového využití řešeného území.

Jedná se o novostavbu budovy, která bude sloužit výhradně pro sportovní odvětví sportovní střelby. Dále bude nově vybudováno parkoviště s komunikací, která naváže na stávající komunikace areálu. Parkoviště bude sloužit jak pro sportovce, tak pro návštěvníky budovy.

Jedná se o dvoupodlažní objekt, který bude z poloviny přístupný návštěvníkům a z druhé poloviny bude sloužit sportovcům a organizátorům daných akcí. Všechny vchody do budovy jsou na jihozápadní straně objektu směrem k parkovišti.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarové řešení, materiálové a barevné řešení

Stavba je charakteristická půdorysným tvarem v symbolu kříže. Střední část objektu, která je tvořena dvěma pultovými střechami o různých úrovních se sklony 12° a 16°. Další dvě symetrické části ve tvaru kvádrů s plochými střechami se nachází po obou stranách středové části budovy. Pultové střechy budou tvořeny ze střešních panelů tmavé barvy. Obvodové stěny budou ze stěnových panelů barev RAL 5010, RAL 7016 a jejich tmavších a světlejších odstínů. Sokl bude tvořen mozaikovou omítkou tmavší barvy. Výplně otvorů budou skleněné, s šedivými rámy. Klempířské výrobky budou z pozinkovaného plechu.

Nosnou konstrukci budovy tvoří prefabrikované železobetonové díly. Obvodový plášť je tvořený stěnovými panely, jejichž nosná konstrukce je kotvena do nosných prvků stavby. Vnitřní stěny a příčky jsou z porušených cihel tl. 300, 175, 140 a 80 mm. Strop nad 1.NP a 2.NP v levé a pravé části objektu je tvořen stropními panely tl. 200 mm. Konstrukce pultové střechy je tvořena prefabrikovanými vazníky tl. 170 mm ocelovými vazničkami a střešními panely.

Vstupy do objektu jsou směřovány na jihovýchodní stranu budovy směrem k parkovišti.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba má dva provozní vstupy, jeden pro návštěvníky a druhý pro sportovce a organizátory.

Vstupem pro návštěvníky se dostáváme do haly 1.NP ve které se nachází šatna a sociální zařízení. Z haly se můžeme dále dostat rovnou do střelecké haly s tribunou, nebo schody do 2.NP přes malou chodbu do kavárny rovněž se sociálním zázemím. Zaměstnanci kavárny mohou využít prostorů v podobě skladu, kuchynky či svého vlastního sociálního zázemí.

Druhým vstupem do objektu v pravé části budovy neboli vstupem pro sportovce se dostáváme do druhé vstupní haly, odkud se sportovci mohou dostat do svých šaten, a střelecké haly. Schody vedoucí z druhé vstupní haly do 2.NP se dostáváme do chodby, ze které se dále můžeme dostat do skladu zbraní, sociálních zázemí, zasedací místnosti či kanceláře.

Přes levý vchod ve střední části budovy se dostaneme do zádveří, ze kterého se dostáváme do technických místností, jako jsou kotelna a vzduchotechnika. Pravý vstup střední části stavby bude sloužit jako východ v případě nutné potřeby. Pomocí tohoto vchodu (východu) se dostáváme do (z) lékařského zařízení.

V areálu neprobíhá výroba, technologie výroby tedy není součástí projektu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je řešen tak, aby jej mohly využívat osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Řešení odpovídá vyhlášce 389/2009 ze dne 5. listopadu

2009 v platném znění – O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Jde zejména o zajištění bezbariérového vstupu a bezbariérově řešenými chodníky. Z tohoto důvodu je před vchodem pro návštěvníky nájezdová plošina umožňující přístup lidem tělesně postiženým. Přejechod mezi komunikací a chodníky je řešen sníženými obrubníky a tím řešené bezbariérové chodníky.

Bezbariérové řešení vstupu je zajištěno dvoukřídlými dveřmi šířky nejméně 900 mm se samozavíračem. Prosklené dveře mají ve výši 900 mm a současně ve výši 1500 mm nad podlahou pruh ze značek o průměru 50 mm vzdálených od sebe maximálně 150 mm jasně viditelných proti pozadí, jako upozornění pro slabozraké osoby.

WC pro handicapované osoby je ve vstupní hale 1.NP řešeno záchodovými kabinkami zvlášť pro ženy a muže. A v prostoru kavárny je řešeno společnou záchodovou kabinkou pro ženy a muže dle podmínek o minimální velikosti kabinky 2200x2150 mm.

Objekt novostavby je z hlediska zdravotně postižených řešen a vybaven:

- toaletami pro imobilní 1.NP – 2x, 2.NP – 1x
- výtahovou plošinou s parametry odpovídajícími požadavkům vyhlášky

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Zaměstnavatel i zaměstnanec jsou především povinni dodržovat příslušná ustanovení zákona č. 262/2006 Sb., Zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.

V projektu je respektována vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby, vyhláška č. 389/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Základním předpokladem bezpečnosti pracovníků je dodržování bezpečnostních předpisů obecně platných, především pak zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, vyhlášky č. 48/1982 Sb. Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů, nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí a nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Rizika je možné omezit důsledným dodržováním bezpečnostních předpisů a návodů k obsluze zařízení.

Pracovníci budou vybaveni nářadím a pomůckami v souladu s bezpečnostními předpisy a technickými podmínkami dodavatelů technologických zařízení a v souladu s technologickými postupy. Pracovníci jsou povinni přidělené nářadí a pomůcky používat.

S bezpečnostními předpisy, technickými podmínkami, technologickými postupy a návody na obsluhu musí být příslušní pracovníci prokazatelně seznámeni a musí prokázat dostatečné znalosti.

Ověření znalostí a opakovací školení musí být provedeno nejméně 1x za 24 měsíců.

Technologická zařízení musí být dodržována v dobrém technickém stavu.

Bezpečnost při užívání bude zabezpečena jednak kvalitním provedením stavby (zkontrolováno bude při převzetí díla a při kolaudaci), jednak pravidelnou údržbou všech zařízení prostřednictvím oprávněných osob dle vnitřních předpisů.

Základem bezpečnosti bude rovněž pravidelné proškolení personálu a dodržování všech vnitřních předpisů (budou předloženy během kolaudace zařízení).

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení,

Jedná se o objekt sportovní střelnice se zázemím. Stavba je charakteristická půdorysným tvarem v symbolu 1. Střední část objektu, která je tvořena dvěma pultovými střechami s různými úrovněmi se sklony 12° a 16°. Další dvě symetrické části ve tvaru klenby s plochými střechami se nachází po obou stranách středové části budovy. Únosná konstrukce je tvořena jako skeletová konstrukce z prefabrikovaných částí. Základy tvoří prefabrikované patky a prahy společně s monolitickými železobetonovými pasy. Podrobnější stavební řešení je uvedeno ve výkresové části Architektonicko–stavební řešení (D.1.1).

b) Konstrukční a materiálové řešení,

Výkopové práce

Před zahájením výkopových prací bude v dotčené části pozemku provedeno shrnutí ornice v tloušťce cca 200 mm. Ornice bude uložena na parcele a následně bude použita při finálních úpravách pozemku.

Výkopové práce budou prováděny pro základové patky, pasy a přípojky inženýrských sítí. Část zeminy z výkopů se použije k podsypu nových podlah. Předpokládaná únosnost základové spáry bude ověřena při provádění výkopů.

Zpětné zásypy pod konstrukcemi je nutno hutnit po vrstvách na únosnost 0,25MPa.

Základy

Objekt bude převážně založený na prefabrikovaných základových patkách, část základů bude tvořena z monolitických základových pasů vyztužených výztuží a zalitých betonem C30/37 XC2. Základové konstrukce budou založeny

v nezámrné hloubce. Základové patky a pasy budou o různých rozměrech, konkrétní rozměry základových patek a pasů jsou patrné z výkresu základů. Ztužení mezi základovými patkami po obvodu stavby je provedeno pomocí sendvičových prefabrikovaných prahů s integrovanou tepelnou izolací. Pro výpočet bylo uvažováno s tabulkovou výpočtovou únosností základové spáry 400 kPa. Základové desky budou vyztuženy KARI sítěmi.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce tvoří prefabrikované železobetonové dílce v podobě sloupů či ztužujících prefabrikovaných stěn. Vyrobené firmou PPF A Brno z betonu C30/37 XC1a výztuží B500B. Podrobnější výpočet prefabrikovaných dílců je uvedeno v stavebně-konstrukční části (D.1.2).

Vnitřní konstrukce stěn jsou tvořeny z cihel broušených POROTHERM 30 DRYFIX tl. 300 mm, POROTHERM 17,5 tl. 175 mm, POROTHERM 14 tl. 140 mm a POROTHERM 8 tl. 80 mm pevnosti P8-10, s děným jádrem na zdící pěnu DRYFIX.

Obvodový plášť je tvořen stěnovými panely KINGSPAN TF 1150 o tloušťkách 100 -200 mm. Konstrukce samotných stěnových panelů je uchycena do ocelového roštu z CD profilů, které jsou rovněž kotveny do nosných železobetonových sloupů.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny železobetonovými prefabrikovanými průvlaky. Průvlaky jsou z betonu třídy C30/37 XC1 s výztuží B500B. Dalšími vodorovnými konstrukcemi jsou prefabrikované stropní panely SPIROLL tl. 200 mm, které jsou uloženy v podélném směru na železobetonové průvlaky. Stropní panely jsou typové dle výrobce z betonu C45/55 XC1 a výztuže ocelových prutů Ø 12,5 a 9,3 mm.

Železobetonové věnce v úrovni stropních panelů SPIROLL budou provedeny z betonu C20/25 a ocelové výztuže. Výztuž budou tvořit 4 pruty z žebříkové ocele Ø12 mm a třmínky Ø6 mm á 175 mm

Překlady

Překlady nad okenními a dveřními otvory budou cihelné POROTHERM 23,8 či keramické POROTHERM 14,5 a POROTHERM 11,5.

Konstrukce pultových střech

Pultové střechy jsou ve sklonech 12° a 16°. Jsou tvořeny z železobetonových vazníků tl. 170 mm z betonu C30/37 XC1 a výztuže B500B. Na vazníky budou přikotveny ocelové vazničky 142C5,6. Krytinu střechy tvoří střešní panely KINGSPAN RT.

Konstrukce schodiště

V budově se nachází dvě dvouramenná schodiště s prefabrikovanými rameny a rameny s podestou, které budou uloženy na ŽB průvlaky. Schodišťové prefabrikované ramena tvoří šikmá ŽB deska s nadbetonovanými stupni. Výztuž je navržena vázanou betonovou výztuží.

Úpravy povrchů

Veškeré vnitřní omítky na zdivu budou vápenocementové POROTHELM UNIVERSAL. Podlahy v objektu jsou navrženy z protiskluzné keramické dlažby, popsány a označeny v řezech legendách půdorysu. Veškeré obklady budou provedeny dle PD.

Speciální konstrukce

Konstrukce prefabrikovaných tribunových prvků budou uloženy na šikmých ŽB nosnících. Prvky budou provedeny z betonu třídy C30/37 XC1 a výztuže B500B. Po provedení konstrukce tribuny budou na tribunových prvcích provedeny monolitické železobetonové stupně, čímž se vytvoří dvě schodiště. Bližší specifikace umístění schodišť je uvedena ve výkresové dokumentaci.

Komín

Pro odvod spalin od kotla pro plynálový, který bude umístěn v kotelně je navržený komínový systém Schiedel KERASLAR. Jedná se více vrstvý komínový systém se šamotovou vložkou, minerální izolací a nerezovým komínovým pláštěm o vnitřním průměru 250 mm. Typ komínu bude upřesněn dle požadavků výrobce spotřebičů.

c) mechanická odolnost a stabilita,

Stabilita prefabrikovaného skeletu je zajištěna pomocí svislých ztužujících stěn. Rovnoměrnou redistribucí vodorovných sil do svislých ztužidel a stěn zajistí stropní desky.

Pro daný objekt se uvažuje se standartními stálými a užitnými zatíženími, které uplňují technické normy v závislosti na účelu jednotlivých částí stavby. Konstrukce budou také odolávat klimatickým zatížením, které jsou rovněž předepsány normou a závisí na lokalitě stavby Plzeň – Lobzy. Zatížení byla určena dle ČSN EN 1991 (relevantní části souboru norem pro zatížení konstrukcí) s parciálním součinitelem bezpečnosti $\gamma_G=1,35$ pro stálá (vlastní tíha všech nosných a nenosných konstrukcí) a $=1,5$ pro proměnná zatížení. Pro určení maximálních sil a deformací byly výpočtové hodnoty zatížení kombinovány dle ČSN EN 1990.

Statický výpočet vnitřních sil a deformací, návrh a posudky ŽB konstrukcí byl proveden programem FIN EC. Statický výpočet a konstrukční řešení je

v souladu s platnými normami pro návrh betonových a spřažených ocelobetonových konstrukcí (ČSN EN).

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení,

Technická řešení jsou vzhledem k rozsahu bakalářské práce řešena velmi okrajově. V budově budou instalované základní technické zařízení určené pro vytápění, rozvod vody a ohřev TUV, odvod odpadních vod, rozvodu silnoproudé a slaboproudé elektroinstalace, nucené odvětrání místností a schodišťová plošina.

Vytápění a příprava TUV

Vytápění objektu je řešeno pomocí dvou oddělených okruhů.

Vytápění zázemí střelnice bude zabezpečovat plynový kotel. Rozvody otopné vody budou provedeny z měděných trubek vedených ve zdech v a pod podlahou. K vytápění budou použité deskové radiátory. Systém vytápění bude doplněn prvky měření a regulace. Jmenovitý výkon plynové kotle je navržen na 80 kW.

Druhým okruhem vytápění je vytápění samostatné střelecké haly. Prostor střelnice na 10m a hlediště bude vytápěn pomocí teplovzdušných jednotek, které budou zavěšené na konstrukci pultových střech. Teplota vzduchu v hale je zvyšována formou dodávky ohřátého vzduchu vháněného do prostoru vzduchotechnickým systémem umístěným v místnosti vzduchotechnika.

Schodišťová plošina

Plošina pro imobilní osoby bude umístěna v levé části objektu a bude sloužit tělesně postiženým osobám k dopravě do 2.NP do prostoru kavárny. Samotná konstrukce plošiny bude ukotvena do ŽB nosné schodišťové stěny. Dodávka zařízení bude specializovanou firmou MANUS Prostějov, spol. s.r.o.. Typ plošiny je CMP 300 o nosnosti 300 kg a bude navržen firmou na míru.

b) výčet technických a technologických zařízení.

- schodišťová plošina CMP 300

- teplovzdušné jednotky požadovaného výkonu
- vzduchotechnické zařízení na přívod vzduchu do haly
- zásobník TUV (200 l) OKC 200 NTR/Z
- myčka nádobí Whirlpool ADG 790 IX
- mraznička truhlicová Whirlpool WHM28113 2x

- chladnička Whirlpool BSF 8152 W
- plynový kondenzační kotel Buderus Logano plus GB312

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení není vzhledem k rozsahu bakalářské práce součástí této zprávy. Samotné řešení požární bezpečnosti bude zhotoveno autorizovanou osobou.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení,

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu a ochranu tepla. Navržené konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0540.

b) energetická náročnost budovy,

Není součástí projektové dokumentace. (Všechny konstrukce jsou posouzeny a jsou součástí přílohy této bakalářské práce.)

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Nejsou navrženy žádné alternativní zdroje energií.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení prostředí stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek výše zmíněné vyhlášky č. 268/2009 Sb. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky pro vliv stavby na životní prostředí.

Větrání stavby je kombinované. Přirozené větrání okny bude společně s umělým větráním pomocí vzduchotechniky zajišťovat výměnu vzduchu v objektu.

Vytápění objektu je řešeno pomocí dvou oddělených okruhů. Okruh pro vytápění zázemí střelnice bude zabezpečovat plynový kotel. Rozvody otopné vody budou provedeny z měděných trubek vedených ve zdech v a pod podlahou. K vytápění budou použité deskové radiátory. Druhým okruhem

vytápění je vytápění samotné střelecké haly, která bude vytápěná pomocí teplovzdušných jednotek. Teplota vzduchu v hale je zvyšována formou dodávky ohřátého vzduchu vháněného do prostoru vzduchotechnickým systémem.

Osvětlení budovy je ve většině místností osvětlena sruženě. V některých místnostech je navrženou pouze umělé osvětlení.

Zásobování vodou bude zajištěno pomocí nově zbudované přípojky inženýrské sítě

Odpady z použitého střeliva budou shromažďovány ve speciálních kontejnerech, které jsou určené k likvidaci tohoto druhu odpadu. Tyto kontejnery dále budou odváženy specializovanou firmou na příslušné skládky. Stejně jako odpad z použitého střeliva budou sváženy i ostatní odpady z budovy. Všechny odpady budou shromažďovány v odpadovém hospodářství, jeho umístění je naznačeno v koordinační situaci (C.3 – Koordinační situace). Splašková a dešťová kanalizace budou provedeny odděleně a napojeny pomocí přípojek na nově prodloužené kanalizační stoky.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními vlivy vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Rozhodné parametry pozemku v místě radonovým průzkumem komplexně zařazují vyšetřený pozemek do **kategorie středního radonového indexu**. Podle § 6 odst. 4 zákona č.18/1997 Sb. stavba umístěná na pozemku se středním radonovým indexem musí být technicky chráněna proti pronikání radonu z geologického podlaží. Toto bude zajištěno dodávkou vhodné hydroizolace, která je odolná proti pronikání radonu. K této izolaci musí dodavatel předat certifikát prokazující odolnost izolace proti radonu.

b) ochrana před bludnými proudy,

lokalitě stavby se nepředpokládá výskyt bludných proudů.

c) ochrana před technickou seizmicitou, ochrana před bludnými proudy,

V zájmovém území se nenachází žádný významný zdroj „znečištění“ technickou seizmicitou.

d) ochrana před hlukem,

Stavba bude před hlukem chráněna vhodnými konstrukcemi a výplněmi otvorů, splňující normové požadavky.

e) protipovodňová opatření

Oblast stavby se nachází v záplavovém území, proto se bude v případě ohrožení postupovat dle povodňového plánu ORP Plzeň.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury,

Vodovodní přípojka

Přípojku vody řeší samostatná projektová dokumentace ve stupni DUR. Bude provedena vodovodní přípojka, která bude ukončena vodoměrnou soustavou umístěnou ve vodoměrné šachtě. Trasa vodovodní přípojky je podrobněji zakreslena v koordinační situaci(C.3). Materiál přípojkového potrubí rPE 2“.

Přípojka splaškové kanalizace

Přípojku splaškové kanalizace řeší samostatná projektová dokumentace ve stupni DUR. Bude provedena vodovodní přípojka, která se bude větvit, každá větev bude ukončena v revizních šachtách o průměru 600 mm. Trasa vodovodní přípojky je podrobněji zakreslena v koordinační situaci(C.3). Materiál přípojkového potrubí PVC DN250.

Likvidace dešťových vod

Veškeré dešťové vody ze střech objektu budou odvedeny do oddělené dešťové kanalizace. Trasa dešťové kanalizace je podrobněji zakreslena v koordinační situaci(C.3). Materiál přípojkového potrubí PVC DN300.

Přípojka STL plynovodu

Přípojku splaškové kanalizace řeší samostatná projektová dokumentace ve stupni DUR. Bude provedena přípojka STL plynu, která bude ukončena v plynoměrném pilíři, kde bude umístěn HUP, plynoměr a regulátor. Trasa vodovodní přípojky je podrobněji zakreslena v koordinační situaci(C.3). Materiál přípojkového potrubí PE s ochranným pláštěm d110.

Přípojka elektro VN

Kabelová přípojka VN bude napojena z pojistkové skříně, která bude umístěna v obvodovém plášti budovy. Trasa vodovodní přípojky je podrobněji zakreslena v koordinační situaci(C.3).

b) napojovací rozměry, výkopové kapacity a délky

Vodovodní přípojka

rPE 2“, délka: 228,3 m

Přípojka splaškové kanalizace

PVC DN250, délka: 114,8 m

Přípojka dešťové kanalizace

PVC DN300, délka: 196,2 m

Přípojka STL plynovodu

PE s ochranným pláštěm d110, délka: 142,6 m

Přípojka elektro VN
CYKY-J 4x10 mm², délka: 66,9 m

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení,

Součástí stavby sportovní střelnice se zázemím je výstavba parkoviště nové areálové komunikace.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Nově zbudované parkoviště s komunikací bude napojeno na areálovou komunikaci, která navazuje na priváděcí komunikaci k administrativnímu střeleckému stadionu od ulice Lobežská.

c) doprava v klidu,

Je navrženo 64 kolmých parkovacích stání. Základní rozměr 2,5/5m, uvažuje se přesah. Jsou navržena 4 stání pro invalidy s rozměrem 3,8/5 m. Parkovací stání jsou řešena jako asfaltové plochy. Lemování obrubníkem 15/25 do betonu s betonovou boční opěrou, převýšením 10 cm. V místě bezbariérové úpravy bude proveden obrubník snížený 15/5 s převýšením 2cm.

d) pěší a cyklistické stezky.

Pro pěší jsou na pozemku zřízeny chodníky. V oblasti stavby jsou navrženy dostatečné šířky chodníků a zpevněných ploch pro shromažďování osob. Pro cyklisty bude zřízeno oddělené místo.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy,

Po dokončení stavby rodinného domu a zpevněných ploch budou ostatní navazující plochy dosvahovány, doplněny o sejmutou ornici a zatravněny, nebo osázeny vegetací.

b) použité vegetační plochy,

Pro osázení pozemku budou použity klasické rostliny – tráva, užitné a okrasné keře a stromy.

c) biotechnická opatření.

Biotechnická opatření nejsou řešena.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv stavby na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,

Stavba a její provoz nebudou mít negativní účinky na životní prostředí, zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, ořesy, vibrace, prach, zápach, znečišťování vod a pozemních komunikací.

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a požadavky na ochranu zdraví a zdravých životních podmínek výše zmíněné vyhlášky č. 268/2009 Sb. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky pro vliv stavby na životní prostředí.

Veškeré odpady vzniklé při realizaci stavby budou náležitě zlikvidovány ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhlášky č. 381/2001 Sb., v platném znění a předpisů souvisejících, odvozem na legální skládky a uložště.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,

Záměr je realizován v zastavěném území města. Záměr v důsledku předpokládané realizace akce nebudou mít za následek narušení ekologické stability krajiny, ani ohrožení biotopů. Poškození nebo vyhubení rostlinných nebo živočišných druhů realizací záměru se tedy nepředpokládá. Významný vliv stavby na ekosystémy lze vyloučit. Mírné potenciální vlivy lze eliminovat šetrnou realizací stavby a trvalým dodržováním technologické kázně. Realizací záměru nedojde k dotčení jiných chráněných území přírody a krajiny ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (v platném znění). Dle projektové dokumentace objekty svou rozlohou, výškou a stavebním uspořádáním budou odpovídat ostatním objektům a nedojde k narušení krajinného rázu.

c) vliv stavby na sousedství chráněných území Natura 2000,

Lokalita stavby nenahází v oblasti NATURA 2000. Záměr je v intravilánu města a nemůže mít vliv na chráněná území.

d) návrh a zhodnocení podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,

Stavba nepodléhá zjišťovacímu řízení nebo stanovisku EIA.

navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Z hlediska ochrany životního prostředí nejsou navrhována žádná ochranná pásma. Ochrana životního prostředí bude realizována v souladu s touto projektovou dokumentací a vyjádřeními jednotlivých dotčených orgánů státní správy a samosprávy.

Stavební činnost stavebními mechanizmy, hlučné práce včetně nákladní automobilové dopravy se budou přednostně realizovat v pracovní dny od 7.00 - 19.00 hod.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,

Pro stavbu a zařízení staveniště je potřeba zajistit zdroj elektrické energie a zdroj vody. Staveništní rozvaděč bude napájený z přípojky krátkodobého napětí k přípojení. Pro zásobování stavby vodou bude využita nová přípojka vody, která bude zřízena před samotným zahájením výstavby. Pro stavbu přípojky bude případná voda dovezena na stavbu.

Dále bude stavba vyžadovat dovoz klasických stavebních materiálů – sypké materiály, zdivo, překlady, stropy, prefabrikované díly, střešní panely, sténové panely, omítkové směsi, izolace, výplně otvorů atd., které budou na stavbu dováženy dle aktuální potřeby. Pro betonové konstrukce bude dováženy hotový beton v autodomíchávačích.

b) odvodnění staveniště

Odvádění srážkových vod ze staveniště je umožněno gravitačně vsakováním do okolního terénu. Další odvodnění bude činnost majících areálových kanalizačních rozvodů u objektu. Bude zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmočení pozemku staveniště včetně vnitrostaveništních komunikací, nenarušovala a neznečišťovala se odtoková zařízení pozemních komunikací a jiných ploch přiléhajících ke staveništi a nezpůsobilo se jejich poškození. Pro případné kontaminované odpadní vody je zapotřebí provést předčištění dle druhu znečištění.

Všechna plánovaná napojení se přizpůsobí požadavkům správců sítí.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Pro potřeby stavby bude zřízené krátkodobé připojení k distribuční soustavě elektro 230V/50Hz ukončené na hranici parcely staveništním rozvaděčem. Pro zásobování stavby vodou bude provedena přípojka vody ukončená vodoměrnou soustavou ve vodoměrné šachtě. Před jejím dokončením bude využívána voda dovezená na staveniště ve velkoobjemových nádobách.

Vjezd na staveniště bude navazovat na areálovou komunikaci armádního střeleckého stadionu v Plzni - Lobzy

Před ukončením výstavby bude toto území uvedeno do původního nebo plánovaného stavu.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Provádění stavby nebude mít zásadní vliv na okolní stavby a pozemky.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 148/2006 Sb. (hladina hluku ze stavební činnosti nesmí přesáhnout ve venkovním prostoru hodnotu 65 dB v době od 7 do 21 hodin a v době od 21 do 7 hodin hodnotu 45 dB).

Požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin nejsou.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Jako dočasný maximální zábor pro staveniště může sloužit celý pozemek stavebníka. Trvalý zábor pro staveniště není potřeba. Sousední pozemky a se případný dočasný zábor nedotkne.

g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,

Veškeré odpady vzniklé při realizaci stavby budou náležitě zlikvidovány ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhlášky č. 381/2001 Sb., v platném znění a předpisů souvisejících, ochrazen na legální skládky a úložiště.

kód	Název odpadu	Vznik	Max. množství	Způsob likvidace
17 01 01 17 01 02 17 01 03	Beton Cihly Tašky a keramické výrobky	Stavební činnost		Skládky nebo recyklace
17 02 01 17 02 02 17 02 03	Dřevo Sklo Plasty	Stavební činnost		Materiálové využití nebo spalovna, recyklace, skládka
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	Stavební činnost		Skládky nebo recyklace
17 04 01 až 17 04 07	Kovy (četně jejich slitiny) Neznečištěné nebo bezpečnými látkami	Stavební činnost		Recyklace
17 05 01 až 17 05 03	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	Výkopek		Využití pro terénní úpravy na pozemku, nebo skládka
17 08 01 až 17 08 03	Stavební materiály na bázi Vlákna neuvedené pod číslem 17 08 01	Stavební činnost		Skládky nebo recyklace
17 09 04	Jiné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	Stavební činnost		Likvidace dle konkrétního odpadu
15 01 01 až 15 01 09	Papírové a lepenkové obaly, plastové, dřevěné, kovové, směsné, skleněné obaly atd.	Stavební činnost, obaly stavebních materiálů		Recyklace

20 03 01	Směsný Komunální odpad	Provoz zařízení staveniště		Spalovna nebo skládka
----------	------------------------	----------------------------	--	-----------------------

h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín,

Zemní práce budou probíhat zejména pro základy, zpevněné plochy a inženýrské sítě. Mezideponie výkopku bude umístěná na pozemku stavebníka vedle výkopu, vykopaná zemina bude následně použita pro terénní úpravy a případný přebytek zeminy bude odvezen na skládku.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Stavba a její provoz nebudou mít negativní účinky na životní prostředí zejména škodlivé exhalace, hluk, teplo, ořesy, vibrace, prach a pach znečišťování vod a pozemních komunikací.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů⁵⁾,

Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti práce, jmenovitě nařízením vlády č. 591/2006 Sb. požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a zákonem č. 309/2006 Sb. zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále jak je uvedeno v příslušných částech stavebního řešení projektové dokumentace.

Stavba bude provedena v souladu s ustanovením, ČSN 736005, zák. č. 17/1992 Sb., zák. č. 388/1991 Sb., nařízením vlády ČR č. 61/2003 Sb., zák. č. 185/2001 Sb., zák. č. 17/2002 Sb., zák. č. 20/1966 Sb., zák. č. 258/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a nařízení, jakož předpisů souvisejících. Zařízení staveniště musí splňovat požadavky nařízení vlády č. 178/2001 Sb. a zákona č. 262/2006 Sb. Zákoník práce, v úplném znění.

Z hlediska požární ochrany musí být stavba zajištěna ve smyslu ustanovení zákona č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů, a podle vyhlášky č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí ustanovení zákona o požární ochraně. Při práci bude zachován přístup mobilní požární techniky ke všem okolním objektům. Bude zachována průjezdnost komunikací.

V rámci zajištění příslušných podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví budou dodržena veškerá ustanovení příslušné legislativy, zejména zákona č. 309/2006 Sb. vztahující se k dané stavbě, resp. průběhu realizace této stavby.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,¹⁾ zásady pro dopravně

Nepředpokládá se pohyb osob tělesně postižených po staveništi, proto nebudou v tomto smyslu na staveništi provedeny žádné úpravy. Při realizaci stavebních prací nebudou na staveništi zaměstnány osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Na staveništi z hlediska stavby se nenacházejí žádné prostory, kde by musely být provedeny úpravy pro bezbariérové užívání.

Stavebními pracemi tedy nevznikají žádné nové požadavky na bezbariérové úpravy výstavbou dotčených staveb.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření,

Stavba nijak neovlivní a neomezí provoz na areálových komunikacích armádního stadionu, proto není potřeba provádět jakákoliv dopravní omezení. Jediné dopravní opatření, které se bude týkat staveniště je opatření vjezdu na staveniště značkou a zajištění aby vozy opouštěly staveniště čisté.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.),

Stavba svým charakterem nevyžaduje stanovení speciálních podmínek pro provádění.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Termín zahájení stavby (předpokládaný): 7/1017

Termín dokončení stavby (předpokládaný): 7/1018

Doba výstavby (předpokládaná): 14 měsíců

C.SITUAČNÍ VÝKRESY

Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavitelství		 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM		Ak. rok:	2015/2016
Výkres: SITUAČNÍ VÝKRESY		Datum:	5/2016
Vypracoval: Michal Pavlíček		Měřítko:	-
Kontroloval: Ing. Petr Kesl		Číslo výkresu:	C

C.1 Situační výkres širších vztahů

viz. výkresová část

1:1500

C.2 Celkový situační výkres stavby

viz. výkresová část

1:500

C.3 Koordinační situace

viz. výkresová část

1:250

C.4 Katastrální situační výkres

viz. výkresová část

1:100

D.DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavitelect			ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM			Ak. rok:	2015/2016
Výkres: DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ		Datum:	5/2016	
Vypracoval: Michal Pavlíček		Měřítko:	-	
Kontroloval: Ing. Petr Kesl		Číslo výkresu:	D	

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) technická zpráva

D.1.1.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zásady architektonického, výtvarného, materiálového, dispozičního a provozního řešení

Novostavby střelnice se zázemím je navržena jako dvouprůdlažní objekt, který je nepodsklepený, zastřešený dvěma plochými střechami a dvěma pultovými střechami na jiných úrovních a sklonech 12° a 16°. Stavba se zastřešenou plochou 1510,6 m² je osazena do rovinnatého terénu. Součástí výstavby sportovní střelnice je vybudování nové přilehlé komunikace, parkovacích míst a zelených ploch, které zajišťují přístup k budově.

Stavba je charakteristická půdorysným tvarem ve tvaru kříže. Střední část objektu, která je tvořena dvěma pultovými střechami na různých úrovních se sklony 12° a 16°. Další dvě symetrické části ve tvaru kvadrátů s plochými střechami se nachází po obou stranách středové části budovy. Pultové střechy budou tvořeny ze střešních panelů tmavé barvy. Obvodové stěny budou ze stěnových panelů barev RAL 5010, RAL 7016 a jejich tmavších a světlejších odstínů. Sokl bude tvořen mozaikovou omítkou tmavé barvy. Výplně otvorů budou skleněné, s šedivými rámy. Klempířské výřezky budou z pozinkovaného plechu.

Nosnou část objektu tvoří železobetonový skelet z prefabrikovaných dílců. Strop nad 1.NP a 2.np budou tvořeny z prefabrikovaných dutinových panelů SPIROLL tl. 200 mm. Konstrukce pultové střechy je tvořena prefabrikovanými vazníky tl. 170 mm ocelovými vazničkami a střešními panely.

Obvodový plášť je tvořen ze stěnových panelů KINGSPAN TF 1150 tl. 100 a 200 mm na DC profilech, které jsou kotveny do svislých prefabrikovaných železobetonových nosných dílců. Vnitřní stěny a příčky jsou z broušených cihel tl. 100, 175, 140 a 80 mm. Vstupy do objektu jsou směřovány na jihozápadní stranu budovy směrem k parkovišti.

Stavba má dva proozy, jeden pro návštěvníky a druhý pro sportovce a organizátory.

Vstupem pro návštěvníky se dostáváme do haly 1.NP ve které se nachází šatny a sociální zařízení. Z haly se můžeme dále dostat rovnou do střelecké haly s tribunou, nebo po schodech do 2.NP přes malou chodbu do kavárny rovněž se sociálním zázemím. Zaměstnanci kavárny mohou využít prostorů v podobě skladu, kuchyňky či svého vlastního sociálního zázemí.

Dalším vchodem do objektu v pravé části budovy neboli vstupem pro sportovce se dostáváme do druhé vstupní haly, odkud se sportovci mohou dostat do svých šaten, a střelecké haly. Schody vedoucí z druhé vstupní haly do 2.NP se

dostáváme do chodby, ze které se dále můžeme dostat do skladu zbraní, sociálních zázemí, zasedací místnosti či kanceláře.

Přes levý vchod ve střední části budovy se dostaneme do zádveří, ze kterého se dostáváme do technických místností, jako jsou kotelna a vzduchotechnika. Pravý vstup střední části stavby bude sloužit jako východ v případě nutné potřeby. Pomocí tohoto vchodu (východu) se dostáváme do (z) lékařského zařízení.

Bezbariérové užívání staveb

Objekt je řešen tak, aby jej mohly využívat osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Řešení odpovídá vyhlášce 389/2009 ze dne 5. listopadu 2009 v platném znění – O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Jde zejména o zajištění bezbariérového vstupu a bezbariérové řešení chodníků. Z tohoto důvodu je před vchodem pro návštěvníky nájezdová plošina umožňující přístup lidem tělesně postiženým. Přejechání mezi komunikací a chodníky je řešen sníženými obrubníky a tím řešené bezbariérové chodníky.

Bezbariérové řešení vstupu je zajištěno dvojkřídly či dveřmi šířky nejméně 900 mm se samozavíračem. Prosklené dveře mají ve výšce 900 mm a současně ve výšce 1500 mm nad podlahou pruh ze značek o průměru 50 mm vzdálených od sebe maximálně 150 mm jasně viditelných proti pozadí, jako upozornění pro slabozraké osoby.

WC pro handicapované osoby je ve vstupní hale 1.NP řešeno záchodovými kabinkami zvláště pro ženy a muže. A v prostoru kavárny je řešeno společnou záchodovou kabinkou pro ženy a muže dle podmínek o minimální velikosti kabinky 2200x2150 mm.

Objekt novostavby je z hlediska zdravotně postižených řešen a vybaven:

- toaletam pro inobilní 1.NP – 2x, 2.NP – 1x
- výtahovou plošinou s parametry odpovídajícími požadavkům vyhlášky

Stavební technické řešení stavby a technické vlastnosti stavby

Výkopový a zemní práce

Před zahájením výkopových prací bude v dotčené části pozemku provedeno snížení ornice v tloušťce cca 200 mm. Ornice bude uložena na parcele a následně bude použita při finálních úpravách pozemku.

Výkopové práce budou prováděny pro základové patky, pasy a přípojky inženýrských sítí, které je nutno respektovat a chránit. Část zeminy z výkopů se použije k podsypu nových podlah. Předpokládaná únosnost základové spáry bude ověřena při provádění výkopů.

Zpětné zásypy pod konstrukcemi je nutno hutnit po vrstvách na únosnost 0,25MPa.

Základy

Objekt má nosný systém skeletový, pod jednotlivými sloupy jsou navrženy železobetonové základové patky. Základové konstrukce pod ztužujícími stěnami tvoří železobetonové pasy. Mezi základy jsou navrženy prefabrikované sendvičové prahy s integrovanou tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu, do kterých je opřený obvodový plášť a zároveň slouží jako sokl. Základové konstrukce budou založeny v nezámrazné hloubce. Základové patky a pasy budou o různých rozměrech, konkrétní rozměry základových patek a pasů jsou patrné z výkresu základů. Pro výpočet bylo uvažováno s tabulkovou výpočtovou únosností základové spáry 400 kPa. Konstrukce základové desky o tl. 200 mm z betonu C30/37 XC1 budou vyztuženy KARI sítěmi 6x100x100.

Při betonáži základů se nesmí zapomenout na vynechání prístupů pro instalace. Před betonáží základových pasů se po obvodu umístí zónníci tlasek FeZn 30/4 a vyvede se nad terén.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce skeletu tvoří prefabrikované železobetonové sloupy o rozměrech 400x400 mm a ztužující stěny tl. 100 a 400 mm. Ve spodní části jsou sloupy vetknuty do kalichů základových patek a následně dobetonovány. Dílce jsou vyrobené firmou PREFAB Brno z betonu C30/37 XC1a výztuží B500B. Podrobnější výpis prefabrikovaných dílců je uvedeno v stavebně-konstrukční části (D.1.2)

Obvodový plášť je tvořen stěnovými panely KINGSPAN TF 1150 o tloušťkách 100 -200 mm. Konstrukce samotných stěnových panelů je uchycena do ocelového roštu nosných prvků, které jsou následně kotveny do nosných železobetonových sloupů. Ve spodní části jsou opřeny o základové prahy.

Vnitřní konstrukce stěn jsou tvořeny z cihel broušených POROTHERM 30 DK tl. 200 mm, POROTHERM 17,5 tl. 175 mm, POROTHERM 14 tl. 140 mm a POROTHERM 8 tl. 80 mm pevnosti P8-10, zděných na zdící pěnu FENIX. Všechné druhy navzájem na sebe navazujícího zdiva v kolmém i v rovinném směru budou navzájem plnohodnotně propojeny (svázány).

Narovnění sádrokartonových příček a předstěn na zdivo nebo železobeton bude vždy řešeno jako dilatované a propojené tmelem. Při styku zdiva nebo sádrokartonu s obvodovým pláštěm bude spára zališťována. Další konstrukcí typu nenosných svislých konstrukcí je SDK interiérové opláštění ploch obvodového pláště. V prostorech se zvýšenou vlhkostí použít sádrokartonové desky určené do vlhkého prostředí.

Další nenosnou svislou konstrukcí je vestavek firmy LISO-S typu omega 100.1 který tvoří místnost pro press. Konstrukce vestavku je z hliníkových rámců. Výplně rámců jsou provedením zasklené či z laminátových desek.

Vodorovné konstrukce

Objekt má nosné konstrukce z předpjatých stropních panelů SPIROLL tloušťky 200 mm. Panely obdélníkových tvarů jsou uloženy na průvlaky. Ty jsou uloženy na sloupy nebo na ztužující železobetonové stěny. Stropní panely jsou typové dle výrobce z betonu C45/55 XC1 a výztuže z ocelových lan Ø 12,5 a 9,3 mm.

Železobetonové věnce v úrovni stropních panelů SPIROLL budou provedeny z betonu C20/25 a ocelové výztuže. Výztuž budou tvořit 4 pruty z žebříkové oceli Ø12 mm a třmínky Ø6 mm á 175 mm

Překlady

Překlady nad okenními a dveřními otvory budou cihelné POROTHERM 23,8 či keramické POROTHERM 14,5 a POROTHERM 11,5.

Zastřešení

Střešní konstrukce na plochých střechách je jednoplášťová uložená na stropní panely SPIROLL. Tepelná izolace je tvořena novým polystyrenem se spádovými klíny ve sklonu 3%. Hydroizolace je tvořena asfaltovými pásy natavenými na spádové dílce natavené páse z oxidovaného asfaltu.

Atiky plochých střech jsou z tvrdé POROTHERM 25 AKU Z. Vnější strany atiky tvoří stěnové panely KINGSPAN, z vnitřní strany je zateplena polystyrenem EPS 100S stabilizovaný 90 mm. Horní líc atiky tvoří PPS tl. 50 mm + dřevěné hranoly s OSB deskami, které slouží pro ukotvení následného oplechování atiky.

Pultové střechy na střední části budovy jsou ve sklonech 12° a 16°. Tyto střechy tvoří železobetonových vazníků tl. 170 mm z betonu C30/37 XC1 a výztuže B500B, ocelové vazničky 142C5,6 a krytinu střechy tvoří střešní panely KINGSPAN RT tloušťky 200 mm.

Konstrukce schodiště

V budově se nachází dvě dvouramenná schodiště. Každé je výrobně rozděleno na dvě části. Prefabrikovaná schodiště budou uloženy na ŽB průvlaky. Schodišťové prefabrikované ramena tvoří šikmá ŽB deska s nadbetonovanými stupni. Výztuž je navržena vázanou betonovou výztuží.

Podlahy

Podlahy jsou unavené těžké z vyztužené betonové mazaniny tl. 50 mm. Náslapnou vrstvu tvoří keramická dlažba. Veškeré podlahy jsou uloženy na kročejovou izolaci z pěnového polystyrenu. Detailní popis viz Výkresový dokumentace.

Omítky, úpravy povrchů

Všechny vnitřní zděné plochy z cihelných tvarovek budou omítnuty standardními vápenocementovou omítkou POROTHERM UNIVERSAL.

Pro úpravy rohů a dilatací budou aplikovány příslušné lemovací lišty.

Omítkářské práce budou prováděny dle technologických předpisů výrobce, zejména budou dodrženy lhůty zrání omítek. Viditelné **betonové plochy** budou opatřeny sěrkovou omítkou a malbou. SDK předstěny budou obloženy keramickým obkladem. Sokl, který je tvořen základovými prahy, bude nahrazen omítkou mozaikovou.

Stěny v místnostech sociálního zařízení budou obloženy keramickým obkladem.

Všechna potrubí TZB vedená v příčkách budou zapléněna a omítnuta.

Speciální konstrukce

Konstrukce prefabrikovaných tribunových prvků budou položeny na šikmých ŽB nosnících. Prvky budou provedeny z betonu třídy C20/37 a výztuže B500B. Po provedení konstrukce tribuny budou na tribunových prvcích provedeny monolitické železobetonové stupně, čímž se vytvoří dvě schodiště. Bližší specifikace umístění schodišť je uvedena ve výkresové dokumentaci. Venkovní střešní je po obvodu ohraničeno prefabrikovanými stěnami, které jsou vytvořeny ve tvaru písmena I.

Komín

Pro odvod spalin od kotle plyná paliva, který bude umístěn v kotelně je navržený komínový systém Schiedel KERASTAR. Jedná se více vrstvý komínový systém se samotovou vložkou, minerální izolací a nerezovým komínovým pláštěm o vnějším průřezu 250 mm. Typ komínu bude upřesněn dle požadavků výrobce spalinových zařízení.

Potrubní

Potrubní jsou navrženy sádrokartonové hladké a zavěšené na CD profílech 60x27 do kterých jsou sádrokartonové desky kotveny rychlošrouby TN 3,5 x 25 mm. Vzdálenosti závěsů pro nosnost do 30 kg/m² jsou 650mm. Sádrokartonové potrubní jsou typu KNAUF o tloušťce 12,5 mm a musí být prováděny dle technologického předpisu výrobce (tmelení, dvojitě laťování, bandáže, broušení, ...). Obecně platí, že v mokrých provozech (koupelnách a sprchách) musí být použit voděodolný sádrokarton.

Obklady, dlažby

Obklady v sociálních zařízeních budou provedeny ve výškách stanovených stavebními půdorysy. U obkládaných ploch budou používány standardní krajové a rohové lišty. Pro lepení obkladů ve sprchách nutno používat vodotěsné tmely pod obklad. Konkrétní barevnosti obkladů budou odsouhlaseny investorem. Konkrétní typy obkladů budou stanoveny investorem.

Dlažby vnitřní budou položeny na chodbách a ve všech sociálních zařízeních. V objektu jsou uvažovány slinuté dlažby. Pro lepení dlažeb v sociálních zařízeních nutno použít vodotěsné tmely

Dlažby v mokrých provozech budou splňovat požadavky pro daný druh provozu a zatížení (protiskluznost, ořetuvzdornost, ...).

U všech keramických dlažeb jsou předpokládány keramické sokly min. výšky 50 mm.

Hydroizolace

V dokumentaci jsou navrženy následující typy hydroizolačních materiálů:

- Standardní Hydro(Protiradonové) izolace proti zemní vlhkosti z SBS modifikovaných asfaltových pásů tl.4 mm. Součinitel difúze vzduchu max. $3 \times 10^{-11} \text{ m}^2/\text{s}$. hydroizolace provedena v kategorii těsnosti 1.
- speciální parotěsné zábrany s Al vložkou kombinovanou se skelným roumem ve skladbě střech nad halou – nutno pečlivě ošetřit jakékoliv prostupy a parotěsně provést napojování jednotlivých pásů
- střešní hydroizolační asfaltové SBS modifikované asfaltové pásy
- speciální vodotěsné tmely pro izolaci sociálních zařízení pod dlažbu či do výše cca 1 metr nad podlahu koupelny pod obklad (např. tmely řady MAPEI - KERAFLEX)

Velkou pečlivost je nutno věnovat zejména uvolnění na rozích, v zákoutí, okolo prostupů skrz hydroizolace, atp. Při provádění je nutno dodržovat předepsané technologické postupy, připravenost podkladu, provedení všech vrstev – např. penetrace, kotvení ...)

Přesné řešení hydroizolace podní stavby bude navrženo v prováděcí dokumentaci.

Výplně otvorů

Výplně otvorů, jak dveřních tak dveřních jsou navrženy hliníkové od firmy SCHÜCO. Dveře budou vkládány do hliníkových obložkových zárubní. Rámy dveří a budou s ocelovým rámem, který bude ukotvený do nosných prvků budovy. Výplň vrat bude z hliníkových profilů. Kompletní návrh rámovacích vrat včetně pohonu a ostatního příslušenství je navrženo od firmy HÖRMANN. Podrobnější informace o výplních otvorů jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci, která je součástí této zprávy.

Tepelné izolace, protihlukové izolace

Veškeré tepelné izolace jsou navrženy s ohledem na požadavky normy Tepelné ochrany budov ČSN 73 0540-2:2011. V rámci snížení energetické náročnosti novostavby, jsou konstrukce navrženy na normou doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla. Jednotlivé skladby jsou podrobně popsány ve výkresové dokumentaci.

Tepelná izolace podlahy přízemí (nad terénem) je navržena z podlahového polystyrenu EPS 100 S Stabil o celkové tloušťce 120 mm. a podlahy v 2.NP o tloušťce 40 mm. Nad tepelnou izolací je umístěna separační PE fólie a betonová mazanina tloušťky 50 mm vyztužená KARI sítí, celkově tvořící těžkou plovoucí podlahu.

Obvodový plášť je tvořen stěnovými panely, které mají integrovanou tepelnou izolaci o tloušťce 100 mm z pěny Firesafe IPN s uzavřenými buňkami.

V oblasti soklu je tepelná izolace do hloubky cca 0,9 m pod terén tu tvoří extrudovaný polystyren XPS tloušťky 60 mm, který je součástí prefabrikovaného základového prahu.

Z hlediska eliminace tepelných mostů je důležité dbát na správné zateplení správné navázání tepelné izolace v prahu u venkovních dveří. Pro správné řešení detailů je potřeba respektovat pokyny výrobce, a případně nejasností, konzultovat správné provedení s projektantem přímo na stavbě.

Malby, nátěry

Veškeré omítnuté plochy (z cihelných bloků, plné cihly), budou opatřeny standardními oteruvzdornými např. vápennými nátěry (1x páčková + 2x kloupcí) nebo obdobnými nátěry, sádkartonové plochy pak 3x nátěry. Veškeré venkovní zámečnické výrobky budou žárově zinkovány, vsazené smyčkové zámečnické výrobky budou opatřeny min. 2x základovým nátěrem. Veškeré ostatní kovové povrchy (zárubně), budou natřeny syntetickými (alternativně vodou ředitelnými) barvami (uvažovány 2x základový a 2x kloupcí nátěry o celkové tloušťce min. 400 μm). Při provádění všech nářačských prací musí být dodržen technologický předpis výrobce kabele, zejména skladby a tloušťky jednotlivých vrstev nátěrů, drsnost podkladů atd.

Úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Dané řešení areálu respektuje vyhlášku č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a další dotčené zákony. V areálu jsou navržena invalidní parkovací místa. Veškeré detaily musí být provedeny dle vyhlášky MMR 369/2001 Sb. (umístění madel, rozměry zařizovacích předmětů atd.)

Stavební fyzika, popis řešení, výpis použitý norem

Tepelná technika

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Nové konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0540-2:2011.

Veškeré skladby jsou uvedeny v tabulkách s uvedenou normou požadovanou a doporučenou hodnotou součinitele prostupu tepla a s vypočtenou hodnotou prostupu tepla konkrétní skladby s vyhodnocením, které jsou součástí této bakalářské práce.

SKLADBA P1.1 (PODLAHA NA TERÉNU) - výpočet prostupu tepla konstrukcí							
číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor = d/λ [m ² K/W]	R	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	KERAMICKÁ DLAŽBA DO INTERIÉRU - RAKO	10,00	0,010	1,01	0,01		101,00
2	CEMIX LEPIDLO FORTE PLUS	6,00	0,006	0,84	0,01		140,00
3	CEMIX Penetrace - hloubková	-	-	-	-		-
4	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR + KARI SÍŤ	50,00	0,050	1,20	0,04		24,00
5	SEPARAČNÍ FOLIE - DEKSEPAR	-	-	-	-		-
6	TEPELNĚ IZOLAČNÍ DESKY Z PĚNOVÉHO POLYSTYRENU - DEKPERIMETER 200	120,00	0,120	0,037	3,24		0,31
7	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR	60,00	0,060	1,20	0,05		20,00
8	ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4,00	0,004	0,21	0,02		52,50
9	ASFALTOVÝ PODKLADNÍ NÁTĚR - DEKPRIMER	-	-	-	-		-
10	BETONOVÁ DESKA VYZTUŽENÁ KARI SÍŤÍ	250,00	0,250	1,74	0,14		6,90
CELKEM		500,00				3,37	
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA							
TYP KONSTRUKCE:				Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině			
$R_{si} =$		0,17 m ² K/W		SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]			
$R_{se} =$		0 m ² K/W		Požadované hodnoty		Doporučené hodnoty	
Korekční součinitel ΔU		0,05 W/m ² K		$U_{N,20}$		$U_{rec,20}$	
TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$		3,54 m ² K/W		0,45		0,30	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCE: $U =$		0,282 W/m ² K					
Skladba konstrukce P1.1 VYHOVUJE požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540							

SKLADBA P1.2 (PODLAHA NA TERÉNU) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor = d/λ [m ² K/W]	R	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	VYROVŇAVACÍ ŠTERKA - REMMERS EPOXY HARD FILL	16,00	0,016	1,16	0,01		100,00
4	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR + KARI SÍŤ	50,00	0,050	1,20	0,04		23,20
5	SEPARAČNÍ FOLIE - DEKSEPAR	0,20	0,002	0,01	0,01		80,00
6	TEPELNĚ IZOLAČNÍ DESKY Z PĚNOVÉHO POLYSTYRENU - DEKPERIMETER 200	120,00	0,120	0,037	3,24		0,31
7	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR	60,00	0,060	1,16	0,05		19,33
8	ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS - GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4,00	0,004	0,2100	0,02		52,50
9	ASFALTOVÝ PODKLADNÍ NÁTĚR - DEKPRIMER	-	-	-	-		-
10	BETONOVÁ DESKA VYZTUŽENÁ KARI SÍŤÍ	100,00	0,100	1,74	0,06		17,40
CELKEM		350,20				3,37	
ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA							
TYP KONSTRUKCE:				Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině			
$R_{si} =$		0,17 m ² K/W		SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]			
$R_{se} =$		0 m ² K/W		Požadované hodnoty		Doporučené hodnoty	
Korekční součinitel ΔU		0,05 W/m ² K		$U_{N,20}$		$U_{rec,20}$	
TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$		3,54 m ² K/W		0,45		0,30	
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCE: $U =$		0,283 W/m ² K					
Skladba konstrukce P1.2 VYHOVUJE požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540							

SKLADBA P1.3 (PODLAHA NA TERÉNU) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m ² K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	KERAMICKÁ DLAŽBA DO INTERIÉRU - RAKO	10,00	0,010	1,01	0,01	101,00
2	CEMIX LEPIDLO FORTE PLUS	6,00	0,006	0,84	0,01	140,00
3	HYDROIZOLAČNÍ HMOTA	-	-	-	-	-
4	CEMIX Penetrace - hloubková	-	-	-	-	-
5	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR + KARI SÍŤ	50,00	0,050	1,20	0,04	24,00
6	SEPARAČNÍ FOLIE - DEKSEPAR	-	-	-	-	-
7	TEPELNĚ IZOLAČNÍ DESKY Z PĚNOVÉHO POLYSTYRENU -	120,00	0,120	0,037	3,24	0,31
8	CEMIX CEMENTOVÝ POTĚR	60,00	0,060	1,20	0,05	20,00
9	ASFALTOVÝ MODIFIKOVANÝ PÁS - GLASTEK 40 SPECIAL	4,00	0,004	0,21	0,02	52,50
10	ASFALTOVÝ PODKLADNÍ NÁTĚR - DEKPERIMER	-	-	-	-	-
11	BETONOVÁ DESKA VYZTUŽENÁ KARI SÍŤ	250,00	0,250	1,74	0,14	7,16
CELKEM		500,00			3,37	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
R_{si}	0,17 m ² K/W
R_{se}	0 m ² K/W
Korekční součinitel ΔU	
	0,05 W/m ² K
TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	3,54 m ² K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,282 W/m ² K

TYP KONSTRUKCE: Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]	
Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$
0,45	0,30

Skladba konstrukce P1.3 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S1 (STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m ² K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	STĚNOVÝ PANEL KINGSPAN KS1100TF	100,00	0,100	0,0224	4,46	0,22
2	VZDUCHOVÁ MEZERA + CD ROŠT	150,00	0,150	0,257	5,84	0,17
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	50,00	0,050	0,04	1,35	0,74
4	SÁDROKARTONOVÉ DESKY KNAUF	12,50	0,013	0,2	0,06	17,84
5	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,01	0,1	0,08	13,00
CELKEM		322,50			11,79	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
R_{si}	0,13 m ² K/W
R_{se}	0,04 m ² K/W

TYP KONSTRUKCE: Stěna vnější (lehká)

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	1,11 m ² K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,089 W/m ² K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]	
Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$
0,30	0,20

Skladba konstrukce S1 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S2 (STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m ² K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	STĚNOVÝ PANEL KINGSPAN KS1100TF	200,00	0,200	0,0224	8,93	0,11
2	VZDUCHOVÁ MEZERA + CD ROŠT	500,00	0,500	0,0257	19,46	0,05
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	50,00	0,050	0,04	1,35	0,74
4	SÁDROKARTONOVÉ DESKY KNAUF	12,50	0,013	0,223	0,06	17,84
5	AKUSTICKÝ PANEL ACOUSTIC ORION + RÁM	40,00	0,040	0,035	1,14	0,88
CELKEM		802,50			30,93	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
R_{si}	0,13 m ² K/W
R_{se}	0,04 m ² K/W

TYP KONSTRUKCE: Stěna vnější (lehká)

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	31,10 m ² K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,032 W/m ² K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]	
Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$
0,30	0,20

Skladba konstrukce S2 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S3 (STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor = d/λ [m^2K/W]	R	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	STĚNOVÝ PANEK KINGSPAN KS1100TF	100,00	0,100	0,0224	4,46		0,22
2	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S + CD ROŠT	200,00	0,200	0,04	5,41		0,19
3	SÁDROKARTONOVÉ DESKY KNAUF	12,50	0,013	0,223	0,06		17,84
4	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08		13,00
CELKEM		322,50			10,00		

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA

R_{st} =	0,13 m^2K/W
R_{se} =	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE:

Stěna vnější (lehká)

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]

Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$
0,30	0,20

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	10,17 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,098 W/m^2K

Skladba konstrukce S3 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S4 (STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor = d/λ [m^2K/W]	R	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	STĚNOVÝ PANEK KINGSPAN KS1150TF	200,00	0,200	0,0224	8,93		0,11
2	VZDUCHOVÁ MEZERA + CD ROŠT	500,00	0,500	0,0257	19,46		0,05
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	50,00	0,050	0,04	1,25		0,74
4	SÁDROKARTONOVÉ DESKY KNAUF	12,50	0,013	0,223	0,06		17,84
5	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08		13,00
CELKEM		772,50			28,78		

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA

R_{st} =	0,13 m^2K/W
R_{se} =	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE:

Stěna vnější (lehká)

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]

Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$
0,30	0,20

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	30,04 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,033 W/m^2K

Skladba konstrukce S4 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S5 (STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor = d/λ [m^2K/W]	R	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	STĚNOVÝ PANEK KINGSPAN KS1150TF	100,00	0,100	0,0224	4,46		0,22
2	VZDUCHOVÁ MEZERA + CD ROŠT	150,00	0,150	0,0257	5,84		0,17
3	ŽB SLOUP	100,00	0,400	1,74	0,23		4,35
4	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08		13,00
CELKEM		360,00			10,61		

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA

R_{st} =	0,13 m^2K/W
R_{se} =	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE:

Stěna vnější (lehká)

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]

Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty
$U_{N,20}$	$U_{rec,20}$
0,30	0,20

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	10,78 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,093 W/m^2K

Skladba konstrukce S5 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S6 (STĚNA VNITŘNÍ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m^2K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
2	ŽB stěna	400,00	0,400	1,74	0,23	4,35
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	120,00	0,120	0,04	3,24	0,31
4	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
CELKEM		540,00			3,63	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
$R_{si} =$	0,13 m^2K/W
$R_{se} =$	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE: Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$	3,80 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: $U =$	0,263 W/m^2K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,60	0,40

Skladba konstrukce S6 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S7 (STĚNA VNITŘNÍ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m^2K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
2	ŽB stěna	400,00	0,400	1,74	0,23	4,35
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	120,00	0,120	0,04	3,24	0,31
4	AKUSTICKÝ PANEL ACOUSTIROC ORION + RÁM	40,00	0,040	0,10	1,14	0,88
CELKEM		570,00			4,69	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
$R_{si} =$	0,13 m^2K/W
$R_{se} =$	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE: Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$	4,86 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: $U =$	0,206 W/m^2K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,60	0,40

Skladba konstrukce S7 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S8 (STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m^2K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	STĚNOVÝ PANEL KINGSPAN KS110 F	200,00	0,200	0,0224	8,93	0,112
CELKEM		200,00			8,93	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
$R_{si} =$	0,13 m^2K/W
$R_{se} =$	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE: Stěna vnější (lehká)

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$	9,10 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: $U =$	0,110 W/m^2K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,30	0,20

Skladba konstrukce S8 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S9 (STĚNA VNITŘNÍ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m^2K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
2	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	80,00	0,080	0,04	2,16	0,46
3	ŽB stěna	300,00	0,300	1,74	0,17	5,80
4	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	80,00	0,080	0,04	2,16	0,46
5	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
CELKEM		480,00			4,65	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
$R_{si} =$	0,13 m^2K/W
$R_{se} =$	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE: Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$	4,82 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: $U =$	0,207 W/m^2K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,60	0,40

Skladba konstrukce S9 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA S10 (STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m^2K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	STĚNOVÝ PANEL KINGSPAN KS1150TF	150,00	0,150	0,022	6,70	0,149
CELKEM		150,00			6,70	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
$R_{st} =$	0,13 m^2K/W
$R_{se} =$	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE: Stěna vnější (lehká)

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$	6,87 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: $U =$	0,146 W/m^2K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,30	0,20

Skladba konstrukce S10 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA ST1 (STŘECHA - PLOCHÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m^2K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m^2K]
1	FOLIE Z MĚKČENÉHO PVC - DEKPLAN 76	1,50	0,002	0,16	0,01	106,67
2	SEPARAČNÍ FOLIE - FILTEK 300	-	-	-	-	-
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	150,00	0,150	0,037	4,05	0,25
4	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S (ve směru)	80,00	0,080	0,037	2,16	0,46
5	ASFALTOVÝ PÁS GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4,00	0,004	0,21	0,02	52,50
6	ASFALTOVÝ PODKLADNÍ NÁTĚR - DEKPRIM	-	-	-	-	-
7	ŽB STROPNÍ DESKA CONTROLL	200,00	0,200	1,05	0,19	5,26
8	VZDUŠNÁ MEZERA S PŘÍROŠTÍ	200,00	0,200	0,0257	7,78	0,13
9	SDRŽENÝ POKRYV - KNAUF	12,50	0,0125	0,223	0,06	17,84
10	OMÍTKA POROTHERM UNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
CELKEM		658,00			14,22	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
$R_{st} =$	0,04 m^2K/W
$R_{se} =$	0,04 m^2K/W

TYP KONSTRUKCE: Střešní plochá a šikmá se sklonem do 45°

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: $R =$	14,36 m^2K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: $U =$	0,070 W/m^2K

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m^2K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,24	0,16

Skladba konstrukce ST1 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540

SKLADBA ST2 (STŘECHA - PULTOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m ² K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	STŘEŠNÍ PANEL KINGSPAN	160,00	0,160	0,02	7,14	0,14
2	STŘEŠNÍ VAZNICE 142C16	142,00	0,142	-	-	-
3	ŽB NOSNÍK 170x400	220,00	0,220	-	-	-
CELKEM		522,00			7,14	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
R_{si} =	0,10 m ² K/W
R_{se} =	0,04 m ² K/W

TYP KONSTRUKCE: Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,24	0,16

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	7,28 m ² K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,137 W/m ² K

Skladba konstrukce ST2 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540**SKLADBA A2 (ATIKA - STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí**

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m ² K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	FOLIE Z MĚKČENÉHO PVC - DEKPLAN 76	1,50	0,002	0,16	0,001	106,67
2	SEPARAČNÍ FOLIE - FILTEK 300	-	-	-	-	-
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	95,00	0,095	0,037	2,57	0,39
4	ZDIVO POROTHEM 25 P+D	250,00	0,250	0,35	0,71	1,40
5	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	120,00	0,120	0,037	3,24	0,31
6	OMÍTKA POROTHEMUNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
CELKEM		476,50			6,61	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
R_{si} =	0,13 m ² K/W
R_{se} =	0,04 m ² K/W

TYP KONSTRUKCE: Stěna vnější (těžká)

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,25	0,25

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	6,78 m ² K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,147 W/m ² K

Skladba konstrukce S5 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540**SKLADBA A3 (ATIKA - STĚNA OBVODOVÁ) - výpočet prostupu tepla konstrukcí**

číslo	materiál	tloušťka [mm]	tloušťka d [m]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	Tepelný odpor $R = d/\lambda$ [m ² K/W]	Součinitel prostupu tepla $U=1/R$ [W/m ² K]
1	FOLIE Z MĚKČENÉHO PVC - DEKPLAN 76	1,50	0,002	0,16	0,01	106,67
2	SEPARAČNÍ FOLIE - FILTEK 300	-	-	-	-	-
3	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	95,00	0,095	0,037	2,57	0,39
4	ŽB VĚNEC	250,00	0,250	1,74	0,14	6,96
5	TEPELNÁ IZOLACE ESP 100 S	120,00	0,120	0,037	3,24	0,31
6	OMÍTKA POROTHEMUNIVERSAL	10,00	0,010	0,13	0,08	13,00
CELKEM		476,50			6,04	

ODPOR PŘI PŘESTUPU TEPLA	
R_{si} =	0,13 m ² K/W
R_{se} =	0,04 m ² K/W

TYP KONSTRUKCE: Stěna vnější (těžká)

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA [W/m ² K]	
Požadované hodnoty $U_{N,20}$	Doporučené hodnoty $U_{rec,20}$
0,30	0,25

TEPELNÝ ODPOR KONSTRUKCE: R=	6,21 m ² K/W
SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KCE: U=	0,161 W/m ² K

Skladba konstrukce S5 **VYHOVUJE** požadavkům požadovaných hodnot součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540**Osvětlení, oslunění**

Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, konkrétně s § 11 – obytné místnosti musí mít zajištěno denní osvětlení v souladu s normovými hodnotami a s § 13 – prosluněny musí být ty místnosti, které to svým charakterem a způsobem využití vyžadují. Přitom musí být zajištěna zraková pohoda a ochrana před osluněním.

Osvětlení budovy je ve většině místností osvětlena sdruženě. V některých místnostech je navrženou pouze umělé osvětlení.

Akustika, hluk, vibrace

Z hlediska akustiky všechny navržené konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0532. Z hlediska hluku a vibrací je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, konkrétní s § 14 – stavba musí zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na osoby a zvířata byly na takové úrovni, která neohrožují zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro prostředí pobytů osob nebo zvířat, a to i na sousedních pozemcích a stavbách. Požadovaná vzduchová neprůzvučnost obvodových plášťů budov, střešních, přechodů a stropů mezi místnostmi je dána normovými hodnotami.

K zabránění šíření hluku u podlah jsou použity elastifikované desky a kročejový útlum podlah Isover EPS RigiFlor 4000. Akustika schodišť je zajištěna pomocí systémových prvků SCHÖCK. Vybrané prvky SCHÖCK Tronsole zabraňují vzniku a přerušení akustických mostů mezi prvky schodišť a konstrukcí objektu. SCHÖCK Tronsole typ B slouží k přerušení akustických mostů mezi schodišťovým ramenem a základovou deskou. SCHÖCK Tronsole typ F slouží k přerušení akustických mostů mezi schodišťovým ramenem a podestou s betonovým ozubem. SCHÖCK Tronsole typ L slouží jako výplň spár mezi schodišťovým ramenem respektive podestou a schodišťovou stěnou zabraňující vzniku akustických mostů.

Jednotlivé hodnoty vzduchové neprůzvučnosti materiálů (získané z technických listů k daným materiálům):

Střešní panely KINGSPAN Roof Tile – $R_w = 24$ dB

Stěnové panely KINGSPAN 1100TF - $R_w = 28$ dB

Hliníková okna akustickými skly Statophone 66.2 – $R_w = 49$ dB

Hliníková okna SCHÜCO – $R_w = 47$ dB

Hliníkové dveře SCHÜCO – $R_w = 47$ dB

Zdivo POROTHERM 8 Profi DRYFIX – $R_w = 37$ dB

Zdivo POROTHERM 11,5 Profi DRYFIX – $R_w = 42$ dB

Zdivo POROTHERM 14 Profi DRYFIX – $R_w = 43$ dB

Zdivo POROTHERM 17,5 Profi DRYFIX – $R_w = 44$ dB

Zdivo POROTHERM 25 AKU Z – $R_w = 56$ dB

Zdivo POROTHERM 30 Profi DRYFIX – $R_w = 46$ dB

Instalační stěny W116 KNAUF - $R_w = 52$ dB

Isover EPS RigiFlor 4000 tl. 40 mm – $R_w = 31$ dB

Výpis použitých norem

ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží
 ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
 ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov
 ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti
 ČSN 73 1001 – Zakládání staveb
 ČSN 73 3050 – Zemní práce
 ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny

b) výkresová část

D.1.1.2 – ZÁKLADY	1:100
D.1.1.3 – PŮDORYS 1.NP	1:100
D.1.1.4 – PŮDORYS 2.NP	1:100
D.1.1.5 – PŮDORYS STŘECHY	1:100
D.1.1.6 – ŘEZ A – A'	1:50
D.1.1.7 – ŘEZ B – B'	1:50
D.1.1.8 – ŘEZ C – C'	1:50
D.1.1.9 – ŘEZ D – D'	1:50
D.1.1.10 – POHLEDY SEVEROZÁPADNÍ A JIHOVÝCHODNÍ	1:100
D.1.1.11 – POHLEDY JIHOZÁPADNÍ A SEVEROVÝCHODNÍ	1:100
D.1.1.12 – STUDIE 1.NP	1:100
D.1.1.13 – STUDIE 2. NP	1:100
D.1.1.14 – VÝPIS DVEŘÍ A OKEN	-
D.1.1.15 – VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ	-
D.1.1.16 – VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ	-
D.1.1.17 – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	-
D.1.1.18 – ARCHITEKTONICKÉ POHLEDY	-

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému, navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Základové konstrukce

Objekt má nosný systém skeletový, pod jednotlivými sloupy jsou navrženy železobetonové základové patky. Podloží stavby podle geologické mapy ČR tvoří především zeminy šterko-hlinité třídy G4 (Podle ČSN 73 1001). Pro výpočet šířky základů bylo uvažováno, že se jedná o zeminy G4-tuhé s tabulkovou výpočtovou únosností $R_d = 400$ kPa. Tento předpoklad bude třeba ověřit po vykopání základů geotechnikem, který převezme základovou spáru.

Základové konstrukce byly navrženy v různých šířkách podle zatížení tak, aby napětí na základové spáře bylo přibližně stejné a pak sedat rovnoměrně.

Čtvercové prefabrikované patky jsou navrženy z betonu třídy C30/37 a prostředí XC2, výztuž je z betonářské oceli B500B a KARI sítí s krytím 35 až 40 mm. Základové konstrukce pod ztužujícími stěnami tvoří železobetonové pasy rovněž z třídy betonu C30/37 XC2 a výztuž z B500B. Mezi základové patky jsou navrženy prefabrikované sendvičové prahy s integrovanou tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu. Sendvičová konstrukce základových prahů je tvořena ze tří vrstev, dvou betonových, které jsou vyztuženy betonářskou ocelí, a prostřední vrstvou tvoří tepelná izolace. Propojení betonových částí prahu (vnitřní nosná část s větší pohledovou moniérkou) je prováděno nerezovými sponami a nerezovými sádkovými plechy. Prahů tvoří stejně jako veškeré základové konstrukce beton třídy C30/37 XC2 a výztuž z betonářské oceli B500B a KARI sítí. Základové prahy slouží také jako sokl objektu a podpora pro obvodové paně tvořené ze stěnových panelů. Základové konstrukce budou založeny v nezakotvené hloubce.

Při betonáži základů se nesmí zapomenout na vynechání prostupů pro instalaci. Před betonáží základových pasů se po obvodu umístí zemnicí pásek Zn 30 a vyvede se nad terén.

Svislé konstrukce

Svislé nosné konstrukce skeletu tvoří prefabrikované železobetonové sloupy o rozměrech 400x400 mm a ztužující stěny tloušťky 300 a 400 mm. Všechny svislé prefabrikované konstrukce jsou z betonu třídy C30/37 XC1 a betonářské výztuže B500B popřípadě KARI sítí vyrobené firmou PREFA Brno. V patách jsou sloupy kotveny do kalichů základových patek a následně zmonolitněny pomocí prostého betonu třídy C20/25 XC1. Podrobnější výpis prefabrikovaných dílců je uvedeno v stavebně-konstrukční části (D.1.2.5)

Obvodový plášť je tvořen stěnovými panely KINGSPAN TF 1150 o tloušťkách 100 -200 mm. Konstrukce samotných stěnových panelů je uchycena do ocelového roštu z CD profilů skrz stěnové panely pomocí samovrtných šroubů JT3-D-6H-5.5 x 147 E16, které jsou následně kotveny do nosných železobetonových sloupů závitotvornými šrouby BS-R-6.3 x 140 V16. Ve spodní části jsou opřeny o základové prahy.

Vnitřní konstrukce stěn jsou tvořeny z cihel broušených POROTHERM 30 DRYFIX tl. 300 mm, POROTHERM 17,5 tl. 175 mm, POROTHERM 14 tl. 140 mm a POROTHERM 8 tl. 80 mm pevnosti P8-10, zděných na zdicí pěnu POROTHERM DRYFIX. Veškeré druhy navzájem na sebe navazujícího zdiva v kolmém i rovinném směru budou navzájem plnohodnotně propojeny (svázány).

Napojení sádrokartonových příček a předstěn na zdivo nebo železobeton bude vždy řešeno jako dilatované a propojené tmelem. Při styku zdiva nebo sádrokartonu s obvodovým pláštěm bude spára zališována. Instalované příčky typu KNAUF W116 jsou tvořeny sádrokartonovými deskami KNAUF tloušťky 12,5 mm a jednoduchým rastrem KNAUF UW a CW 50 profily do kterých jsou sádrokartonové desky kotveny rychlošrouby TN 3,5 x 25 mm.

Další konstrukcí typu nenosných svislých konstrukcí je SDK interiérové opláštění ploch obvodového pláště. Ta je tvořena sádrokartonovými deskami KNAUF tloušťky 12,5 mm a jednoduchým rastrem KNAUF UW a CW 50 profily do kterých jsou sádrokartonové desky kotveny rychlošrouby TN 3,5 x 25 mm. V prostorech se zvýšenou vlhkostí použít sádrokartonové desky určené do vlhkého prostředí.

Poslední nenosnou svislou konstrukcí je vestavek firmy LISO-S typu OMEGA 100.1 který tvoří místnost pro press. Konstrukci tvoří typové moduly, ty jsou z hliníkových rámců, které v kombinaci se skleněnou či laminátovou výplní tvoří konstrukční moduly. Vestavek se bude skládat ze stěnových modulů A, D a L a z dveřních modulů 24.

Nenosné konstrukce (vnitřní zděné stěny a SDK příčky, apod.) musí být shora odizolovány od nosné konstrukce stavby (pružná vrstva) pro zabránění přenosu svislých zatížení a možnému přetížení těchto konstrukcí.

Vodorovné konstrukce

Objekt má nosné konstrukce z předpjatých stropních panelů SPIROLL typu PD219 tloušťky 200 mm. Panely obdélníkových tvarů jsou uloženy na průvlaky. Ty jsou uloženy na sloupy nebo na ztužující železobetonové stěny. Stropní panely jsou typové dle výrobce z betonu C45/55 XC1 a výztuže z ocelových lan Ø 12,5 a 9,3 mm. Panely se ukládají na vápenocementovou maltu tloušťky 10 mm. Výztuž spár stropních panelů je z betonářské výztuže B500B Ø 12,5mm a propojena s železobetonovými věnci. Zálivka spár je provedena z prostého betonu C20/25.

Železobetonové věnce v úrovni stropních panelů SPIROLL budou provedeny z betonu C20/25 a ocelové výztuže. Výztuž budou tvořit 4 pruty z žebříkové ocele

Ø12 mm a třmínky Ø6 mm á 175 mm. Otvory v konstrukcích stropů musí být prováděny diamantovými vrtáky. Minimální uložení stropních panelů je 100 mm.

Překlady

Překlady nad okenními a dveřními otvory budou cihelné POROHTERM 23,8 či keramické POROTHERM 14,5 a POROTHERM 11,5. Překlady POROHTERM 23,8 budou osazeny užší stranou (na výšku) do lože z cementové malty a u líce obou podpor se k sobě zařizují měkkým drátem proti překlopení. Minimální uložení je uvedeno v tabulce překladů. Keramické překlady POROTHERM 14,5 a 11,5 se budou ukládat na výškově vyrovnané zdi do 10 mm tlustého lože z cementové malty. Skutečná délka uložení musí být na každém konci překladu minimálně 120 mm.

Zastřešení

Střešní konstrukce na plochých střechách je jednoplošně uložena na stropní panely SPIROLL. Tepelná izolace je tvořena stabilizovanými deskami z pěnového polystyrenu Isover EPS 100S se spádovými klíny ve sklonu 3%. Hydroizolace je tvořena asfaltovými pásy ASTER 100 SPECIAL MINERAL natavenými na spádové dílce nakaširované pásy z oxidovaného asfaltu.

Atiky plochých střech jsou zdivo POROTHERM 25 AKU Z. Vnější strany atiky tvoří stěnové panely KINGSPAN KT, které jsou uchyceny pomocí CD roštů do zdiva. Vnitřní strana je zateplena polystyrenem EPS 100S tl. 90 mm. Horní líc atiky tvoří PPS tl. 50 mm + dřevěné hranoly s OSB deskami, které slouží pro ukotvení následného oplechování atiky.

Pultové střechy nad střední částí budovy jsou ve sklonech 12° a 16°. Tyto střechy tvoří železobetonových vazníků tl. 170 mm z betonu C30/37 XC1 a výztuže B500B, ocelové vazničky 142C16 a krytinu střechy tvoří střešní panely KINGSPAN KT tloušťky 200 mm. Ocelové vazničky METSEC jsou vyrobeny ze žárové pozinkované oceli s minimální pevností na mezi kluzu 450 MPa. Vazničky jsou uchyceny k železobetonovým nosníkům pomocí kotevnic botek.

Konstrukce schodiště

V budově se nachází dvě dvouramenná schodiště. Každé je výrobně rozděleno na dvě části. Prefabrikovaná schodiště budou uložena na ŽB průvlaky. Schodišťové prefabrikovaná ramena tvoří šikmá ŽB deska s nadbetonovanými stupni. Prefabrikované schodiště je navrženo z třídy betonu C30/37 XC1 a výztuží B500B. Vyztužení je navrženo vázanou bet. výztuží.

K zabránění šíření hluku u podlah jsou použity elastifikované desky pro kročejový útlum podlah Isover EPS RigiFlor 4000. Akustika schodišť je zajištěna pomocí systémových prvků SCHÖCK. Vybrané prvky SCHÖCK Tronsole zabraňují vzniku a přerušení akustických mostů mezi prvky schodišť a konstrukcí objektu. SCHÖCK Tronsole typ B slouží k přerušení akustických mostů mezi schodišťovým ramenem a základovou deskou. SCHÖCK Tronsole

typ F slouží k přerušení akustických mostů mezi schodišťovým ramenem a podestou s betonovým ozubem. SCHÖCK Tronsole typ L slouží jako výplň spár mezi schodišťovým ramenem respektive podestou a schodišťovou stěnou zabráňující vzniku akustických mostů.

Podlahy

Podlahy jsou navrženy těžké z vyztužené betonové mazaniny tl. 50 mm. Nášlapnou vrstvu tvoří keramická dlažba. Veškeré podlahy jsou uloženy na kročejovou izolaci z pěnového polystyrenu. Detailní popis skladeb podlahy a použitých materiálů viz výkresová dokumentace.

Speciální konstrukce

Konstrukce prefabrikovaných tribunových prvků budou uloženy na šikmých ŽB nosnicích. Prvky budou provedeny z betonu třídy C30/37 XC1 a vyztuže B500B. Po provedení konstrukce tribuny budou na tribunových prvcích provedeny monolitické železobetonové stupně, čímž se vytvoří dvě schodiště. Bližší specifikace umístění schodišť je uvedena ve výkresové dokumentaci. Venkovní střeliště je po obvodu ohraničené prefabrikovanými stěnami, které jsou vytvořeny ve tvaru písmena T.

Komín

Pro odvod spalin od kotla na plynná paliva, který bude umístěn v kotelně je navržený komínový systém Schmidel KERASTAR. Jedná se o více vrstvý komínový systém s kamotovou vlnkou, minerální izolací a nerezovým komínovým pláštěm o vnějším průřezu 250 mm. Typ komínu bude upřesněn dle požadavků výrobce spotřebičů.

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

Předmětovaný objekt se uvažuje se standardním souborem stálých a užitných zatížení, které udávají technické normy v závislosti na účelu jednotlivých částí stavby. Konstrukce budou také odolávat klimatickým zatížením, které jsou rovněž předepsány normou a závisí na lokalitě stavby Plzeň – Lobzy.

Hlavní proměnné (nahodile) zatížení představuje užité zatížení stavby, které bylo stanoveno na základě zařazení celého objektu do jedné zatěžovací třídy – C1, hodnota rovnoměrného zatížení $3,0 \text{ kN/m}^2$ (soustředěné zatížení $Q_k=3,0 \text{ kN}$). U nepochozí střechy (kat. H) je počítáno pouze se zatížením od údržby $0,75 \text{ kN/m}^2$ (lokální břemeno $1,0 \text{ kN}$).

Zatížení byla určena dle ČSN EN 1991 (relevantní části souboru norem pro zatížení konstrukcí) s parciálním součinitelem bezpečnosti $\gamma_G=1,35$ pro stála (vlastní tíha všech nosných a nenosných konstrukcí) a $\gamma_Q=1,5$ pro proměnná zatížení. Pro určení maximálních sil a deformací v konstrukci byly výpočtové hodnoty zatížení kombinovány dle normy ČSN EN 1990 - odstavec 6.4 pro I. MS a 6.5 pro II. MS.

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi byla odečtena v souladu se změnou Z4 normy ČSN EN 1991-1-3 z digitální mapy ČHMU (www.snehovamapa.cz).

Charakteristická hodnota dynamického tlaku vzduchu byla spočítána podle ČSN EN 1991-1-4 na základě lokality stavby, která se nachází v II. větrové oblasti s referenční rychlostí větru 25,0 m/s.

Veškerá použitá zatížení:

- vlastní tíha
- stálé zatížení konstrukcí
- občasné užité zatížení konstrukcí
- montážní zatížení konstrukcí
- zatížení sněhem
- zatížení větrem

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Navržené konstrukce jsou běžné a obvyklé. Nejsou očekávány neobvyklé technologické postupy. Při provádění je třeba dodržet technologické postupy výrobce.

Případné netypické konstrukční detaily a postupy budou konzultovány s projektantem na stavbě a řešeny alternativně.

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

Stavba svým charakterem nevyžaduje speciální technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu sousední stavby.

Při stavbě je třeba dodržovat obvyklé postupy výstavby.

Zásady pro provádění demolačních a podchycovacích prací a zpeňovacích konstrukčních postupů

Pracovníci provádějící odstraňování staveb budou před pracemi poučeni a proškoleni. Dále jim bude stanoven postup stavebních prací.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Všechny zakrývané konstrukce musí být před samotným zakrytím převzaty technickým dozorem stavebníka a přebírka musí být zapsána do stavebního deníku stavby a patřičně zdokumentována.

seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů

Průzkumy:

Radonový průzkum

Normy:

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování stavebních konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení stavebních konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

Výpočetní programy:

Veškeré konstrukce byly počítány ručně nebo pomocí programů FIN EC v5 nebo GEO 2016

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

Pro zpracování dokumentace pro provádění stavby budou případné nejasnosti či nutné úpravy konstrukcí konzultovány s projektantem a řešeny při stavebních pracích.

- b) Výkresová část
- | | |
|---------------------------------------|-------|
| D.1.2.2 – VÝKRES TVARU STROPU – 1.NP | 1:100 |
| D.1.2.3 – VÝKRES TVARU STROPU – 2.NP | 1:100 |
| D.1.2.4 – VÝKRES KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ | 1:50 |
| D.1.2.5 – VÝPIS TVARŮ KONSTRUKCÍ | - |
- c) Statické posouzení

Statický návrh a posouzení vybraných konstrukcí je součástí Výpočtové části této bakalářské práce.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k rozsahu této bakalářské práce, je požárně bezpečnostní řešení zpracováno jen velmi okrajově. Toto řešení bude provedeno samostatně autorizovanou osobou a následně doplněno v dokumentaci projektové.

- a) Technická zpráva

Popis a umístění stavby a jejích objektů,

Stavba je charakteristická půdorysným tvarem v symbolu kříže. Střední část objektu, která je tvořena dvěma pultovými střechami o různých úhlových se sklony 12° a 16°. Další dvě symetrické části ve tvaru kvádrů s plochými střechami se nachází po obou stranách středové části budovy. Pultové střechy budou tvořeny ze střešních panelů tmavé barvy.

Nosnou konstrukci budovy tvoří prefabrikované železobetonové dílce. Obvodový plášť je tvořený stěnovými panely, jejichž nosná konstrukce je kotvena do nosných prvků stavby. Stavba je navržena jako součást armádního střeleckého stadionu Plzeň – Lobzy.

rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,

Požární úseky 1.NP:

TYP	ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
CHÚC	1.1	Hala - zázemí, Schodiště č. 2	79,5 m ²
	1.2	Lékařské zařízení	23,3 m ²
	1.3	Zádveří	4,50 m ²
	1.4	Vstupní hala, schodiště č. 1	90,8 m ²
NÚC	1.5	Chodba	2,6 m ²
PÚ	1.6	Sklad	6,4 m ²
	1.7	Šatna – Ženy, Koupelna - Ženy	2,5 m ²
	1.8	Šatna – Muži, Koupelna - Muži	1,8 m ²
	1.9	Hlediště, Střeliště 10m, Press	460,2 m ²
	1.10	Sklad	7,9 m ²
	1.11	Kotelna	9,62 m ²
	1.12	Vzduchotechnika	31,6 m ²
	1.13	WC – Páni	27,8 m ²
	1.14	WC – Dámy	29,5 m ²
	1.15	WC imobilní ženy, muži, technická místnost	10,2 m ²
	1.16	Šachta	0,08 m ²
	1.17	Šachta	0,09 m ²
	1.18	Šachta	0,08 m ²
	1.19	Šachta	0,13 m ²

Požární úseky 2.NP:

TYP	ČÍSLO	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
CHÚC	2.1	Chodba č. 2, Schodiště č. 2	58,1 m ²
	2.2	Spojovací prostor, Schodiště č. 1	25,9 m ²
NÚC	2.3	Chodba	5,65 m ²
PÚ	2.4	Hlediště, Střeliště 10m, Press	460,2 m ²
	2.4	Sklad	7,56 m ²
	2.5	Sklad zbraní	28,9 m ²
	2.6	WC – ženy, WC - muži	15,1 m ²
	2.7	Zasedací místnost	28,9 m ²
	2.8	VIP Box (TV studio)	14,0 m ²
	2.9	Kancelář	28,6 m ²
	2.10	Sklad, Kuchyňka, Zázemí kavárny	35,2 m ²
	2.11	WC imobilní, WC – ženy, WC – muži, Bar, Kavárna	100,1 m ²
	2.12	Šachta	0,08 m ²
	2.13	Šachta	0,09 m ²
	2.14	Šachta	0,09 m ²

Instalační šachty budou tvořit samostatné požární úseky. Šachty budou požárně předěleny v úrovni stropních konstrukcí.

zhodnocení navržených stavebních konstrukcí z hlediska požární odolnosti včetně požadavků na zvýšení jejich požární odolnosti,

Jednotlivé požadavky požární odolnosti navržených stavebních konstrukcí, požárních uzávěrů jsou navrženy dle technických listů výrobců. Požární odolnosti daných stavebních konstrukcí je uvedena ve výkresové části, která je součástí této zprávy.

zhodnocení evakuace a stanovení druhu a počtu únikových cest, jejich kapacity, provedení a vybavení,

Únikové cesty budou vedeny po nechráněných únikových cestách směřující na volné prostranství nebo do chráněné únikové cesty. V 1. a 2.NP je únik osob možný do chráněné únikové cesty následně na volné prostranství.

Všechny dveře na únikových cestách se musí otvírat ve směru úniku osob a musejí být otevíratelné bez použití klíče nebo jiného nástroje. Dveře označené ve výkresové části jako paniková kliky musí být vybaveny kováním s funkcí panikové kliky, případně dveří, u nichž není požadováno uzamčení, nebudou instalovány zamkové vložky.

Větrání chráněné únikové cesty bude zajištěno přirozeným způsobem větracími otvory o celkové ploše alespoň 1 m² umístěnými v nejvyšším místě únikové cesty stejně velikým otvorem pro přívod vzduchu z venkovního prostoru. Při přívod vzduchu budou sloužit vstupní dveře (nebo okno) o ploše min. 1 m², umístěnými v úrovni 1.NP.

Stavební konstrukce oddělující CHÚC od okolních prostor musí být nehořlavé s požární odolností 30 až 45 minut (viz výkresová část).

Všechny požární dveře ústící do chráněné únikové cesty musí být typu EI s požadovanou požární odolností.

V únikové cestě nesmí být volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalných, plynových), jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z hořlavých materiálů, volně vedené rozvody VZT zařízení, která neslouží k větrání CHÚC. V chráněné únikové cestě nesmějí být žádné zařizovací předměty zužující její průchozí šířku.

V objektu jsou navrženy 4 evakuační východy.

zhodnocení provedení požárního zásahu včetně vymezení zásahových cest, zhodnocení příjezdových komunikací, nástupních ploch pro požární techniku,

Příjezd požárních vozidel je možný do vzdálenosti menší než 20 m od všech vstupů do objektu. Jako přístupová komunikace slouží stávající areáloví komunikace a rovněž nově zbudovaná areálová komunikace a jsou dimenzovány na zatížení nejvíce zatíženou nápravou 100 kN.

Vnitřní zásahové cesty se vzhledem k výšce objektu nepožadují. Přístup na ploché střechy bude zajištěn pomocí dvou požárních žebříků se suchovody, které se nachází na severovýchodní části objektu. Případný

výstup na pultové střechy bude řešen pomocí skládacích žebříků, které budou uloženy na plochých střechách objektu. Vnější zásahové cesty se nepožadují.

způsob zabezpečení stavby požární vodou a jinými hasebními prostředky včetně rozmístění vnějších a vnitřních odběrných míst, stanovení počtu, druhu a způsobu rozmístění hasicích přístrojů, popřípadě dalších věcných prostředků požární ochrany nebo požární techniky,

Stavba je opatřena přenosnými práškovými hasicími přístroji, které budou umístěny na přístupném a dobře viditelném místě. Pro zabezpečení požární vodu v minimálním množství 30 minut je stanoveno odběrné místo, které se nachází do 600 m od stavby. V našem případě je odběrným místem stanovena vodní tok řeky Úslavy. Umístění hasicích prostředků je upřesněno ve výkresové části.

- b) Výkresová část
- | | |
|----------------------------|-------|
| D.1.3.2 – VÝKRES PB – 1.NP | 1:150 |
| D.1.3.3 – VÝKRES PB – 2.NP | 1:150 |

D. 1.4 Technika prostředí staveb

Vzhledem k rozsahu této bakalářské práce, není technika prostředí staveb obsahem projektové dokumentace. Toto řešení bude provedeno samostatně autorizovanou osobou a následně přiloženo k dokumentaci.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Vzhledem k rozsahu této bakalářské práce, není požárně bezpečnostní řešení obsahem projektové dokumentace. Řešení technických a technologických zařízení bude provedeno samostatně autorizovanými osobami a následně přiloženo k dokumentaci.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavitelství		 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
Název projektu: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM		Ak. rok:	2015/2016
Výkres: DOKLADOVÁ ČÁST		Datum:	5/2016
Vypracoval: Michal Pavlíček		Měřítko:	-
Kontroloval: Ing. Petr Kesl		Číslo výkresu:	E

E.1 Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů

Tato část není řešena vzhledem k rozsahu bakalářské práce a není součástí projektové dokumentace.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury

E.2.1 Stanoviska vlastníků veřejné dopravní a technické infrastruktury k možnosti a způsobu napojení, vyznačené například na situačním výkrese

Vyjádření RWE:

Michal Pavlíček
 Bezděkovské Předměstí č.p.
 611
 33401 Domažlice

naše značka
 5001263012

vyřizuje
 Jaroslav Kápička

datum
 29.02.2016

Věc:

Bakalářská práce - Sportovní střelnice

K.ú. - p.č.: Lobzy, Božkov, Plzeň

Stavebník: Michal Pavlíček, Bezděkovské Předměstí č.p. 611, 33401 Domažlice

Účel stanoviska: Existence sítí

RWE GasNet, s.r.o., jako provozovatel distribuční soustavy (PDS) a technické infrastruktury, zastoupený RWE Distribuční služby, s.r.o., vydává toto stanovisko:

V zájmovém území vyznačeném v příloze tohoto stanoviska, nebo jeho blízkosti se nacházejí provozovaná plynárenská zařízení a plynovodní přípojky ve vlastnictví nebo správě RWE GasNet, s.r.o. Příloha s informativní polohou tohoto plynárenského zařízení a plynovodních přípojek a informací v legendě přesnou polohu plynárenského zařízení a plynovodních přípojek je nutno před zahájením stavby určit vytyčením. Upozorňujeme, že se v zájmovém území vyznačeném v příloze tohoto stanoviska mohou nacházet plynárenská zařízení a plynovodní přípojky, která jsou ve fázi výstavby a doprava nebyla předána RWE GasNet, s.r.o. k provozování. Taktéž se v zájmovém území mohou nacházet plynárenská zařízení a plynovodní přípojky jiných vlastníků či správců, případně i dlouhodobě nefunkční/neprovozovaná plynárenská zařízení a plynovodní přípojky bez dostupných informací o jejich poloze a vlastnictví.

Toto stanovisko slouží POUZE JAKO INFORMACE o existenci plynárenského zařízení a plynovodních přípojek v zájmovém území vyznačeném v příloze.

Stanovisko NELZE POUŽÍT pro jednání orgánů územní správy ve věcech územního plánování a stavebního řádu dle zákona č. 183/2006 Sb. v platném znění. NELZE ho použít např. pro územní řízení, řízení o územním souhlasu, veřejnoprávní smlouvy pro umístění stavby, jednoduché územní řízení, ohlášení, stavební řízení, společné územní a stavební řízení, veřejnoprávní smlouvy o umístění stavby nebo oznámení stavebního záměru s certifikátem autorizovaného inspektora.

Stanovisko NELZE použít pro realizaci stavby a rovněž nenahrazuje stanovisko k dokumentaci stavby.

Pro případné určení polohy je nutné provést jeho vytyčení. Vytyčení provede příslušná provozní oblast. Při žádosti uveďte naši značku (slo jednací) uvedenou v úvodu tohoto stanoviska.

Platí pouze pro území vyznačené v příloze tohoto stanoviska a to 24 měsíců ode dne jeho vydání.

Stanovisko bylo vygenerováno na základě Vaší žádosti automaticky.

RWE Distribuční služby, s.r.o.

Plynárenská 499/1
 Zábřehovice
 602 00 Brno
 T +420532221111
 F +420545578571
 E info_ds@rwe.cz
 I www.rwe.cz
 IČ: 27935311
 DIČ: CZ27935311

Zapsán do obchodního rejstříku:
 Krajský soud v Brně
 oddíl C, vložka 57165
 26.07.2007

Bankovní spojení:
 Československá obchodní banka, s.s.
 Číslo účtu: 17837923
 Kód banky: 0300



Za správnost a úplnost dokumentace předložené s žádostí včetně jejího souladu s platnými předpisy plně zodpovídá její zpracovatel. Stanovisko nenahrazuje případná další stanoviska k jiným částem stavby.

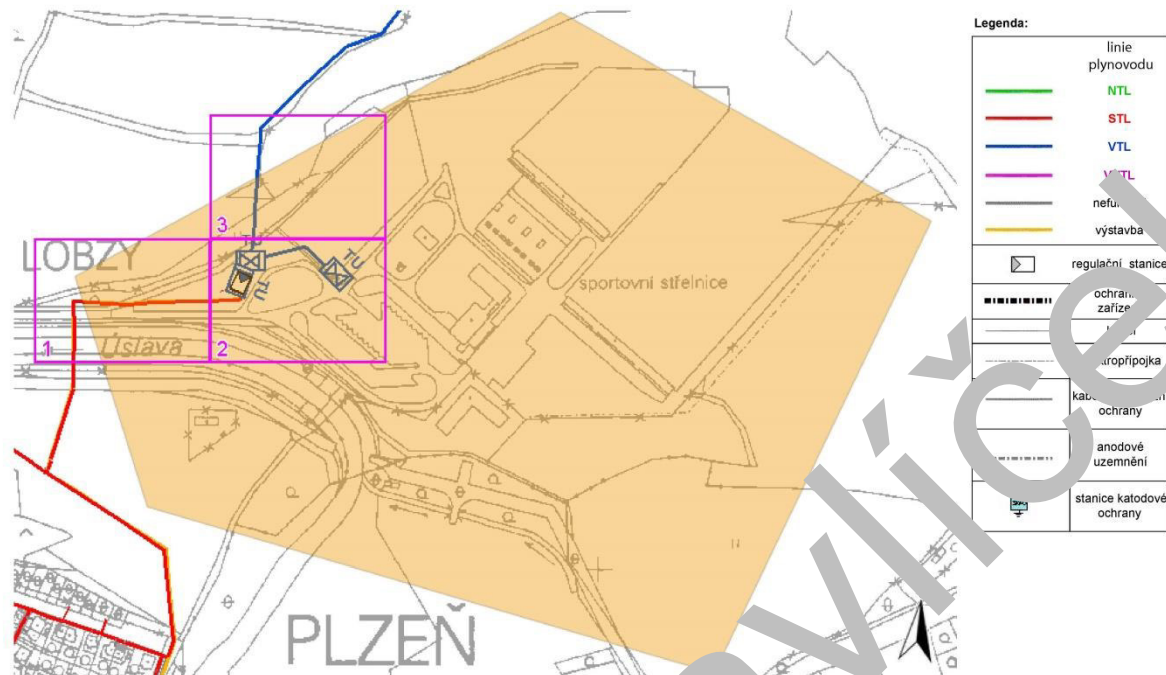
V případě další korespondence nebo jednání (např. změna stavby) uvádějte naši značku - 5001263012 a datum tohoto stanoviska. Kontakty jsou k dispozici na www.rwe-ds.cz nebo Zákaznická linka 840 11 33 55.

Jaroslav Kápička
vedoucí zpracování externích požadavků
odbor zpracování externích požadavků
RWE Distribuční služby, s.r.o.

Přílohy: Detailní zákres plynárenského zařízení

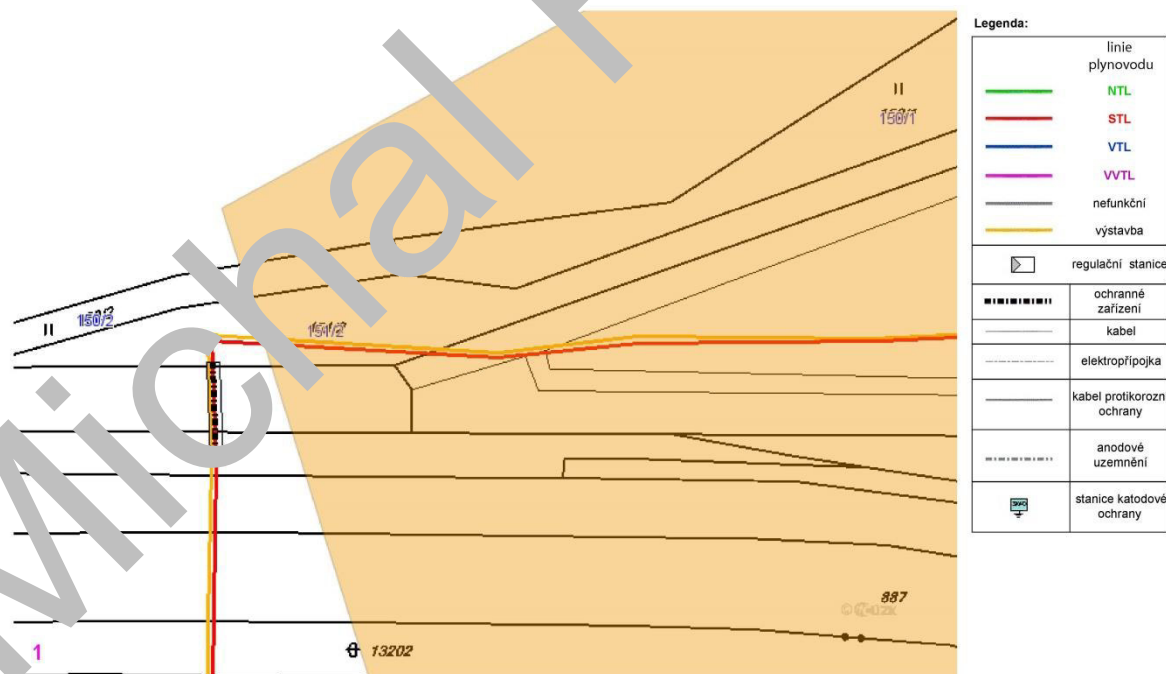
Příloha: Detailní zázemí plynárenského zařízení. Tato příloha je nedílnou součástí stanoviska č. 5001263012 ze dne 29.02.2016.

Provozovatel DS: RWE GasNet, s.r.o.; Stavebník: Michal Pavlíček, Bezděkovské Předměstí č.p. 611, 33401 Domažlice. K.ú.: Lobzy, Božkov, Plzeň.



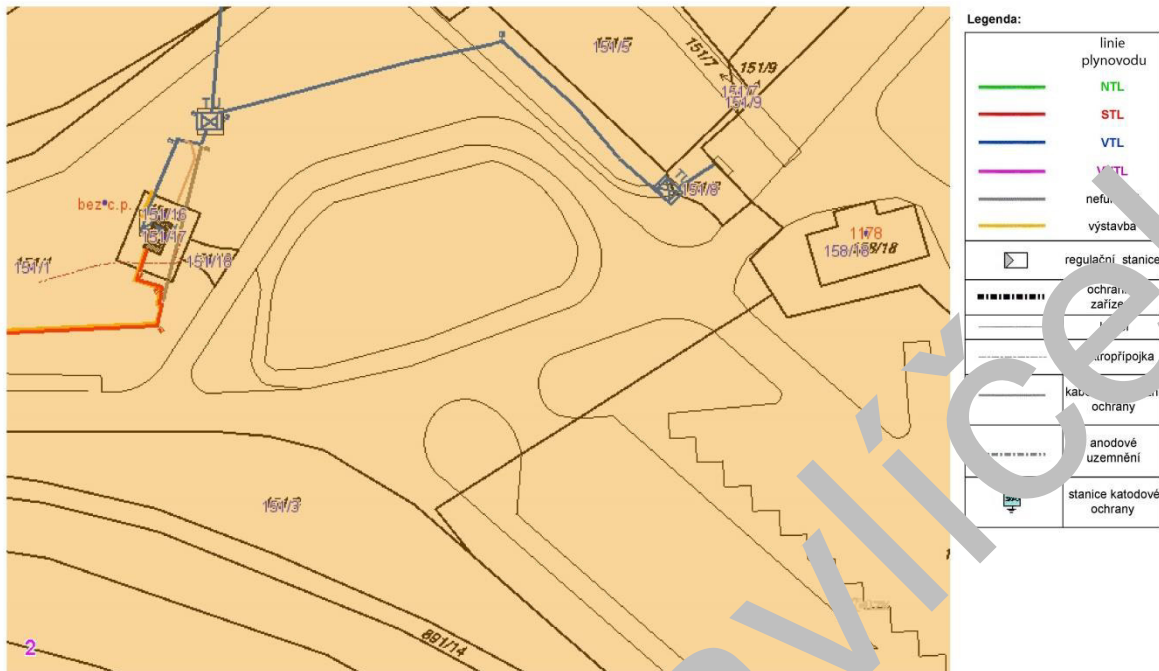
Příloha: Detailní zázemí plynárenského zařízení. Tato příloha je nedílnou součástí stanoviska č. 5001263012 ze dne 29.02.2016.

Provozovatel DS: RWE GasNet, s.r.o.; Stavebník: Michal Pavlíček, Bezděkovské Předměstí č.p. 611, 33401 Domažlice. K.ú.: Lobzy, Božkov, Plzeň.



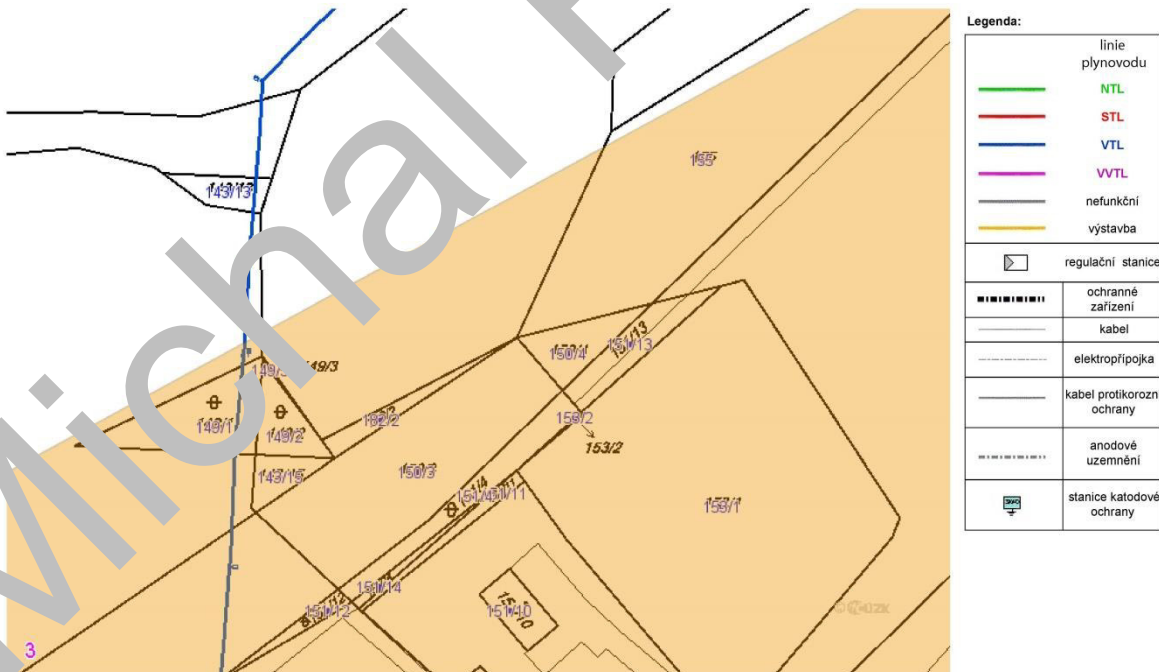
Příloha: Detailní zakres plynárenského zařízení. Tato příloha je nedílnou součástí stanoviska č. 5001263012 ze dne 29.02.2016.

Provozovatel DS: RWE GasNet, s.r.o.; Stavebník: Michal Pavlíček, Bezděkovské Předměstí č.p. 611, 33401 Domažlice. K.ú.: Lobzy, Božkov, Plzeň.



Příloha: Detailní zakres plynárenského zařízení. Tato příloha je nedílnou součástí stanoviska č. 5001263012 ze dne 29.02.2016.

Provozovatel DS: RWE GasNet, s.r.o.; Stavebník: Michal Pavlíček, Bezděkovské Předměstí č.p. 611, 33401 Domažlice. K.ú.: Lobzy, Božkov, Plzeň.



Vyjádření ČEZ ICT Services:

ŽADATEL
Michal Pavlíček

NAŠE ZNAČKA
0200452833

VYŘIZUJE / LINKA
ČEZ ICT Services, a. s.

VYŘÍZENÍ DNE
23.05.2017

Pro: **Informativní**

Věc: Sdělení o existenci komunikačního vedení společnosti ČEZ ICT Services, a. s., v akci:

Sportovní střelnice se Zázemím

Vážený zákazníku,

dovolujeme si reagovat na Vaši žádost číslo 0200452833 ze dne 20.05.2016, která se týkala sdělení o existenci komunikačního zařízení na Vámi určeném zájmovém území.

Dle vědomí společnosti ČEZ ICT Services, a. s. se na Vámi vymezeném zájmovém území **nenachází komunikační zařízení v majetku společnosti ČEZ ICT Services, a. s.**

Zároveň si Vás dovoluujeme upozornit, že není vyloučeno, že se ve Vámi vymezeném zájmovém území nachází jiné zařízení, které není v majetku společnosti ČEZ ICT Services, a. s.

Toto sdělení je platné do 23.05.2017.

V souvislosti s výše uvedeným si Vás dovoluujeme upozornit, že sdělení o existenci či neexistenci sítě představuje skutečnosti tvořící obchodní tajemství společnosti ČEZ ICT Services, a. s. Poskytnuté informace jsou dále také důvěrnými informacemi společnosti ČEZ ICT Services, a. s. Z výše uvedených důvodů si Vás proto společnost ČEZ ICT Services, a. s. dovoluujeme upozornit, že s poskytnutými informacemi je potřeba nakládat dle platných právních předpisů, v opačném případě se vystavujete postihu ve smyslu platné právní úpravy. V této souvislosti si Vás dovoluujeme rovněž upozornit, že požadované informace nesmí být předány, sděleny, využity, zpřístupněny, či jiným způsobem postoupeny na jakoukoli třetí osobu bez předchozího prokazatelného souhlasu společnosti ČEZ ICT Services, a. s. Informace o existenci sítě mohou být využity pouze pro účel, pro který byly vyžádány.

S pozdravem

Martin Šklíba
ČEZ ICT Services, a. s.

Přílohy:
situaci v rámci zájmového území

ČEZ ICT Services, a. s.

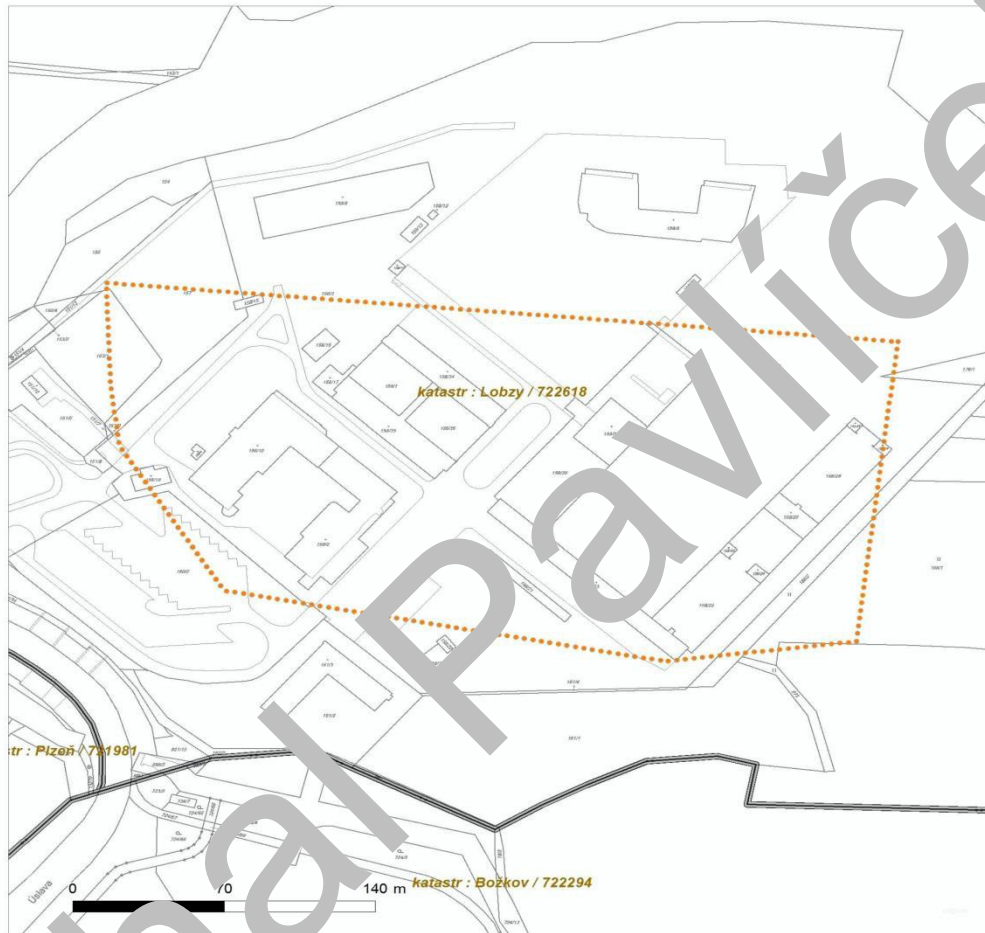
Praha 4, Duhová 1531/3, PSČ 140 53 | tel: 841 842 843, fax: 211 046 250, e-mail: servicedesk@cez.cz, www.cez.cz | IČ: 26470411, DIČ: CZ26470411 | zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl B, vložka 7309 | zasilací adresa pro zákazníky: Praha 4, Duhová 1444/2, PSČ 140 53










Platí pouze se sdělením číslo 0200452833.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres zájmového území



LEGENDA

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-----------------------------|
|  | Nadzemní optické vedení |  | Radioreléový spoj vzduch |
|  | Podzemní optické vedení |  | Zájmové území |
|  | Nadzemní metalické vedení |  | Hranice katastrálního území |
|  | Podzemní metalické vedení | | |

SKUPINA ČEZ

Vyjádření ČEZ Distribuce:

ŽADATEL
Michal Pavlíček

NAŠE ZNAČKA
0100576379

VYŘÍZUJE / LINKA
840 840 840

VYŘÍZENO DNE
20.05.2016

**Věc: Sdělení o existenci energetického zařízení v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s. pro akci:
Sportovní střelnice se Zázemím**

Vážený zákazníku,
dovolujeme si reagovat na Vaši žádost číslo 0100576379 ze dne 20.05.2016 o sdělení existence energetického zařízení v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s., ve Vámi vymezeném zájmovém území.
V majetku ČEZ Distribuce, a. s., se na Vámi uvedeném zájmovém území nachází nechráněným pásmem zasahuje energetické zařízení typu:

	sít NN	sít VN	sít VVN
Podzemní síť		střet	
Nadzemní síť			
Stanice	střet		

Energetické zařízení je chráněno ochranným pásmem podle § 47 zákona č. 461/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) ve znění pozdějších předpisů (dále jen "energetický zákon"). Příbory příloh tras energetických zařízení zasíláme v příloze k tomuto dopisu. Dovolujeme si upozornit, že v trase kabelového vedení může být uloženo několik kabelů.

V případě, že uvažovaná akce nebo činnost zasahuje do ochranného pásma nadzemních vedení nebo trafostanic, popř. bude po vytyčení zjištěno, že zasahuje do ochranného pásma podzemních vedení, je nutné písemně požádat společnost ČEZ Distribuce, a. s. o svolení s činností v ochranném pásmu (formulář je k dispozici na www.cezdistribuce.cz v části Formuláře / Činnosti v ochranných pásmech, kontaktní údaje pro podání Vaší žádosti naleznete v zápatí). Jestliže uvažovaná akce vyvolá potřebu dílčí změny trasy vedení nebo přemístění některých prvků energetického zařízení, je nutné včas společnost ČEZ Distribuce, a. s. požádat o přeložku zařízení podle § 47 energetického zákona. Dovolujeme si Vás rovněž upozornit, že v zájmovém území se může nacházet také energetické zařízení, které není v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s.

V případě existence podzemních energetických zařízení je povinností stavebníka alespoň čtrnáct dní před započítím zemních prací požádat prostřednictvím Zákaznické linky 840 840 840 o tzv. vytyčení.

Pokud dojde k narušení kabelového vedení nebo k poškození energetického zařízení, kontaktujte prosím bezodkladně naši Poruchovou linku 840 850 860, která je Vám k dispozici 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.

Toto sdělení je platné do 20.11.2016 a je jedním z podkladů pro zpracování projektové dokumentace, pokud je taková dokumentace zpracovávána. Toto sdělení však nenahrazuje vyjádření provozovatele distribuční soustavy k projektové dokumentaci pro územní nebo stavební řízení, k připojení nového odběru, zdroje elektrické energie nebo k navýšení rezervovaného příkonu a výkonu a mimo havárií ani souhlas s činností v ochranném pásmu.

ČEZ Distribuce, a. s.

Děčín, Děčín IV-Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02 | IČ: 24729035, DIČ: CZ24729035 |
tel. zákaznické služby: 840 840 840, fax: +420 371 102 008, tel. poruchové služby: 840 850 860
e-mail: info@cezdistribuce.cz, www.cezdistribuce.cz | bank. spoj.: KB Praha 35-4544500267/0100
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Ústí nad Labem, oddíl B, vložka 2145
Zasílací adresa pro zákazníky: Guldenerova 2577/19, PSČ 326 00, Písek



V souvislosti s výše uvedeným si Vás dovoluujeme upozornit, že uvedené sdělení včetně jeho příloh obsahuje skutečnosti tvořící obchodní tajemství společnosti ČEZ Distribuce, a. s. Poskytnuté informace jsou dále také důvěrnými informacemi a obchodně citlivými informacemi společnosti ČEZ Distribuce, a. s. Z výše uvedených důvodů si Vás proto společnost ČEZ Distribuce, a. s. dovoluujeme upozornit, že s poskytnutými informacemi je potřeba nakládat dle platných právních předpisů, v opačném případě se vystavujete postihu ve smyslu platné právní úpravy. V této souvislosti si Vás dále dovoluujeme upozornit, že požadované informace nesmí být předány, sděleny, využity, zpřístupněny, či jiným způsobem postoupeny na jakoukoli třetí osobu bez předchozího prokazatelného souhlasu společnosti ČEZ Distribuce, a. s. Informace o existenci sítí mohou být využity pouze pro účel, pro který byly vyžádány.

S pozdravem

z pověření POV/ŘDA/94/0118/2014
Ing. Zbyněk Businský
Vedoucí odboru Správa dat o síti
ČEZ Distribuce, a. s.

Přílohy

1. Situační výkres zájmového území
2. Podmínky pro provádění činností v ochranných pásmech energetických zařízení

ČEZ Distribuce, a. s.

Děčín, Děčín IV-Podmokly, Teplická 874/8, PSČ 405 02 | IČ: 24729035, DIČ: CZ24729035 |
tel. zákaznické služby: 840 840 840, fax: +420 371 102 008, tel. poruchové služby: 840 850 860
e-mail: info@cezdistribuce.cz, www.cezdistribuce.cz | bank. spoj.: KB Praha 35-4544580267/0100
zapsaná v obchodním rejstříku vedeném u Krajského soudu v Ústí nad Labem, oddíl B, vložka 2145
Zasílací adresa pro zákazníky: Guldenerova 2577/19, PSČ 326 00, Plzeň



PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ ČINNOSTÍ V OCHRANNÝCH PÁSMECH PODZEMNÍCH VEDENÍ

Ochranné pásmo podzemních vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky je stanoveno v §46, odst. (5), Zák. č. 458/2000 Sb., tj. zákona o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen "energetický zákon"), a činí 1 metr po obou stranách krajního kabelu kabelové trasy, nad 110 kV činí 3 metry po obou stranách krajního kabelu.

V ochranném pásmu podzemního vedení je podle §46 odst. (8) a (10) energetického zákona zakázáno:

- zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umísťovat konstrukce a jiné podzemní zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky,
- provádět bez souhlasu vlastníka zemní práce,
- provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob,
- provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením,
- vysazovat trvalé porosty a přejíždět vedení těžkými mechanismy.

Pokud stavba nebo stavební činnost zasahuje do ochranného pásma podzemního vedení je třeba požádat o písemný souhlas vlastníka nebo provozovatele tohoto zařízení na základě §46 odst. (8) a (11) energetického zákona.

V ochranných pásmech podzemních vedení je třeba dále dodržovat následující podmínky:

- Dodavatel prací musí před zahájením prací zajistit vytyčení podzemního vedení a prokazatelně seznámit pracovníky, jichž se to týká, s jejich polohou a upozornit na obsah a obsah výkresové dokumentace.
- Výkopové práce do vzdálenosti 1 metr od osy (krajního kabelu) musí být prováděny ručně. V případě provedení sond (ručně) může být tato vzdálenost snížena na 0,5 metru.
- Zemní práce musí být prováděny v souladu s ČSN 73 612. Na území provádění zemního tělesa pozemních komunikací a při zemních pracích musí být dodrženo ustanovení vlády č. 591/2006 Sb., bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Místa křížení a souběhy ostatních zařízení s zařízeními energetiky musí být vyprojektovány a provedeny zejména dle ČSN 73 605, ČSN EN 50 341-1,2,3,4, ČSN EN 50341-3-19, ČSN EN 50423-1, ČSN 33 2000-5-52 a PNE 33 3302.
- Dodavatel prací musí oznámit písemně provozovateli distribuční soustavy zahájení prací minimálně 3 pracovní dny předem.
- Při potřebě přejíždění trasy podzemního vedení vozidly nebo mechanismy je třeba po dohodě s provozovatelem provést dodatečnou ochranu proti mechanickému poškození.
- Je zakázáno manipulovat s obnaženými kabely pod napětím. Odkryté kabely musí být za vypnutého stavu řádně uvešeny, chráněny proti poškození a označeny výstražnou tabulkou dle ČSN ISO 3864.
- Před záhozem kabelové trasy musí být provozovatel kabelu vyzván ke kontrole uložení. Pokud toto organizace provádějící zemní práce neprovede, vyhrazuje si provozovatel distribuční soustavy právo nechat inkriminované místo znovu odkryt.
- Při zához musí být zajištěna pod kabely řádně udusána, kabely zapískovány a provedeno krytí proti mechanickému poškození.
- Bez předchozího souhlasu je zakázáno snižovat nebo zvyšovat vrstvu zeminy nad kabelem.
- Poškození zařízení provozovatele distribuční soustavy musí být okamžitě nahlášeno na linku pro nahlášení poruch Skupiny ČEZ, společnosti ČEZ Distribuce, a. s., 840 850 860, která je k dispozici 24 hodin denně, 7 dní v týdnu.
- Ukončení stavby musí být neprodleně ohlášeno příslušnému provoznímu útvaru.
- Po dokončení stavby provozovatel distribuční soustavy nesouhlasí s vyhlášením ochranného pásma nových rozvodů, které jsou budovány, protože se již jedná o práce v ochranném pásmu zařízení provozovatele distribuční soustavy. Případné opravy nebo rekonstrukce na svém zařízení může provozovatel distribuční soustavy provádět na výjimku z ochranného pásma nebo na základě souhlasu s činností v tomto pásmu.**

Případné nedodržení uvedených podmínek bude řešeno příslušným stavebním úřadem nebo nahlášeno Energetickému regulačnímu úřadu jako správní delikt ve smyslu příslušného ustanovení energetického zákona spočívající v porušení zákazu provádět činnosti v ochranných pásmech dle §46 uvedeného zákona.



PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ ČINNOSTÍ V OCHRANNÝCH PÁSMECH NADZEMNÍCH VEDENÍ

Ochranné pásmo nadzemního vedení podle §46, odst. (3), Zák. č. 458/2000 Sb., tj. zákona o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen "energetický zákon") je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení, které činí od krajního vodiče vedení na obě jeho strany:

- a) u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně
 - pro vodiče bez izolace 7 metrů (resp. 10 metrů u zařízení postaveného do 31. 12. 1994, vyjma lesních průseků, kde rozsah ochranného pásma i do uvedeného data činí 7 metrů),
 - pro vodiče s izolací základní 2 metry,
 - pro závěsná kabelová vedení 1 metr;
- b) u napětí nad 35 kV do 110 kV včetně
 - pro vodiče bez izolace 12 metrů (resp. 15 metrů u zařízení postaveného do 31. 12. 1994),
 - pro vodiče s izolací základní 5 metrů

Poznámka: Nadzemní vedení nízkého napětí (do 1 kV) není chráněno ochrannými pásmy. Při činnostech prováděných v jeho blízkosti (práce v blízkosti) je nutné vzít v úvahu vzdálenosti dle ČSN EN 50110-1 ed. 2.

V ochranném pásmu nadzemního vedení je podle §46 odst. (8) a (9) energetického zákona zakázáno:

1. zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umisťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky,
 2. provádět bez souhlasu vlastníka zemní práce,
 3. provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost nebo bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob,
 4. provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně ztížily přístup k těmto zařízením,
 5. vysazovat chmelnice a nechávat růst porosty nad výškou 2 metrů.
- Pokud stavba nebo stavební činnost z důvodu ochranného pásma nadzemního vedení, je třeba požádat o písemný souhlas vlastníka nebo provozovatele tohoto zařízení na základě §46, odst. (8) a (11) energetického zákona.

V ochranných pásmech nadzemních vedení je třeba dále dodržovat následující podmínky:

1. Při pohybu nebo pracích v blízkosti nadzemního vedení vysokého napětí se nesmí osoby, předměty, prostředky nemající povahu předmětu přiblížit k živým částem - vodičům blíže než 2 metry (dle ČSN EN 50110-1).
2. Jeřáby a jim podobná zařízení musí být umístěny tak, aby v kterékoli poloze byly všechny jejich části mimo ochranné pásmo vedení, a musí být zamezeno vyvrstvení lana.
3. Je zakázáno stavět budovy nebo jiné objekty v ochranných pásmech nadzemních vedení vysokého napětí.
4. Je zakázáno provádět vesměs pozemní práce, při kterých by byla narušena stabilita podpěrných bodů - sloupů nebo stěrů.
5. Je zakázáno upevňovat antény, reklamy, ukazatele apod. pod, přes nebo přímo na stožáry elektrického vedení.
6. Dodávatel prací musí prokazatelně seznámit své pracovníky, jichž se to týká s ČSN EN 50110-1.
7. Pokud není možné dovézt body č. 1 až 4, je možné požádat příslušný provozní útvar provozovatele dispečerské soustavy o další řešení (zajištění odborného dohledu pracovníka elektrotechnickou kvalifikací dle Vyhlášky č. 50/1978 Sb., vypnutí a zajištění zařízení, zaizolování určitých částí apod.), pokud nejsou tyto podmínky již součástí jiného vyjádření ke konkrétní stavbě.
8. V případě požadavku na vypnutí zařízení po nezbytnou dobu provádění prací je nutné požádat minimálně 2 měsíce před požadovaným termínem. V případě vedení nízkého napětí je možné též požádat o zaizolování části vedení.

Případné nedodržení uvedených podmínek bude řešeno příslušným stavebním úřadem nebo nadřízeným Energetickému regulačnímu úřadu jako správní delikt ve smyslu příslušného ustanovení energetického zákona, spočívající v porušení zákazu provádět činnosti v ochranných pásmech dle §46 uvedeného zákona.



PODMÍNKY PRO PROVÁDĚNÍ ČINNOSTÍ V OCHRANNÝCH PÁSMECH ELEKTRICKÝCH STANIC

Ochranné pásmo elektrické stanice je stanoveno v §46, odst. (6), Zák. č. 458/2000 Sb., tj. zákona o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen "energetický zákon") a je vymezeno svislými rovinami vedenými ve vodorovné vzdálenosti:

- u venkovních el. stanic a dále stanic s napětím větším než 52 kV v budovách 20 metrů od oplocení nebo od vnějšího lince obvodového zdíva,
- u stožárových elektrických stanic a věžových stanic s venkovním příívodem s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 7 m od vnější hrany půdorysu stanice ve všech směrech,
- u kompaktních a zděných el. stanic s převodem napětí z úrovně nad 1 kV a menší než 52 kV na úroveň nízkého napětí 2 metry od vnějšího pláště stanice ve všech směrech,
- u vestavěných el. stanic 1 metr od obestavění.

V ochranném pásmu elektrické stanice je podle §46 odst. (8) a (10) energetického zákona zakázáno:

- zřizovat bez souhlasu vlastníka těchto zařízení stavby či umísťovat konstrukce a jiná podobná zařízení, jakož i uskladňovat hořlavé a výbušné látky,
- provádět bez souhlasu vlastníka zemní práce,
- provádět činnosti, které by mohly ohrozit spolehlivost a bezpečnost provozu těchto zařízení nebo ohrozit život, zdraví či majetek osob,
- provádět činnosti, které by znemožňovaly nebo podstatně znesnadňovaly přístup k těmto zařízením.

Pokud stavba nebo stavební činnost zasahuje do ochranného pásma elektrické stanice, je třeba požádat o písemný souhlas vlastníka nebo provozovatele tohoto zařízení na základě §46, odst. (8) a (11) energetického zákona.

V ochranném pásmu elektrické stanice je také zakázáno provádět činnosti, které by mohly mít za následek ohrožení bezpečnosti spolehlivosti provozu stanice nebo zmenšující či podstatně znesnadňující její obsluhu a údržbu a to zejména:

- provádět výkopové práce ohrožující zajištění podzemních vedení vysokého a nízkého napětí nebo stabilitu stavební části el. stanice (viz podmínky pro činnosti v ochranných pásmech podzemního vedení),
- skladovat či umísťovat předměty bránící přístupu do elektrické stanice nebo k rozvaděčům vysokého nebo nízkého napětí,
- umísťovat antény, sloupky, ukazatele apod.
- zřizovat oplocení, které by znemožnilo obsluhu el. stanice.

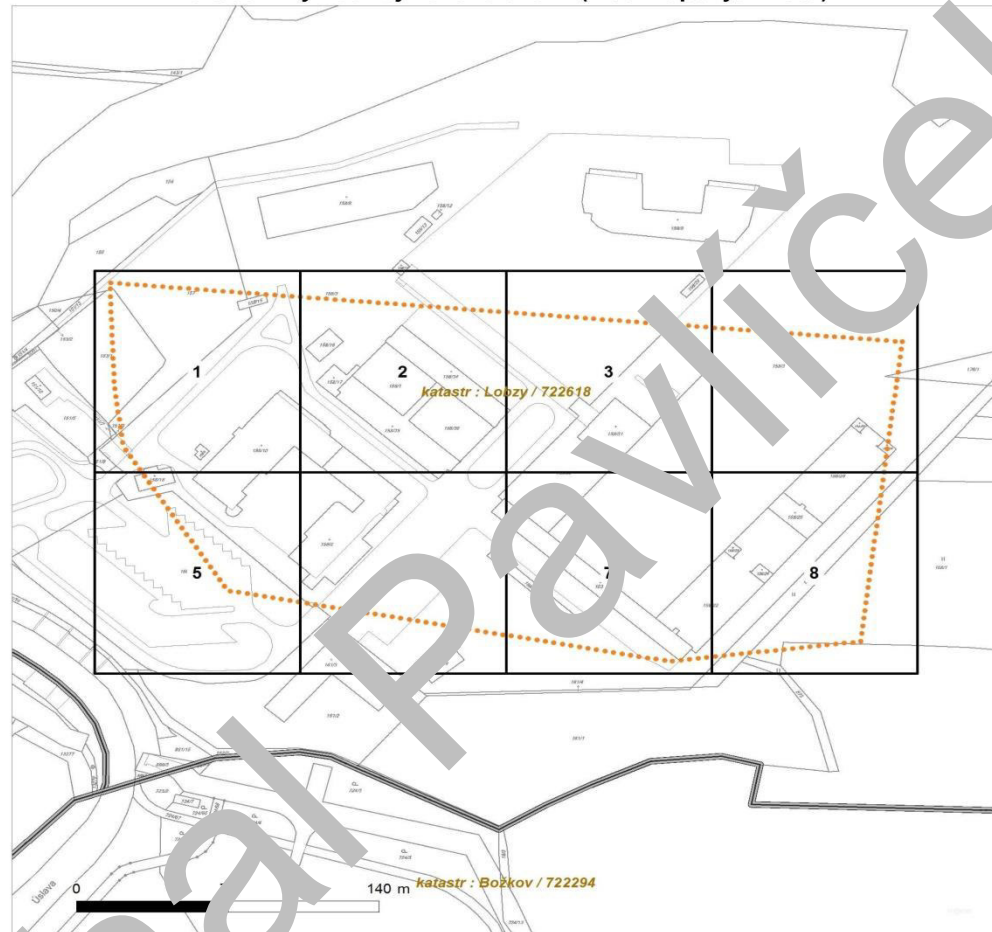
Případné nedodržení uvedených podmínek bude řešeno příslušným stavebním úřadem nebo nahlášeno Energetickému regulačnímu úřadu jako správní delikt ve smyslu příslušného ustanovení energetického zákona. Sňívající porušení zákazu provádět činnosti v ochranných pásmech dle §46 uvedeného zákona.



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres zájmového území (klad mapových listů)



LEGENDA			
	Podzemní vedení VVN 110kV		Stanice do 52 kV - stožárová
	Podzemní vedení NN do 1kV		Stanice do 52 kV - zděná
	Podzemní vedení VN do 35 kV		Transformovna (nad 52 kV)
	Nadzemní vedení VN do 35 kV		Probíhající investice ČEZ Distribuce
	Podzemní vedení VVN 110kV		Stanice ČEZ Distribuce ve výstavbě
	Nadzemní vedení VVN 110kV		Zařízení ČEZ Distribuce ve výstavbě
	NN přívod odběratele		Hranice katastrálního území
	Cizí energetické vedení		
	Zájmové území		

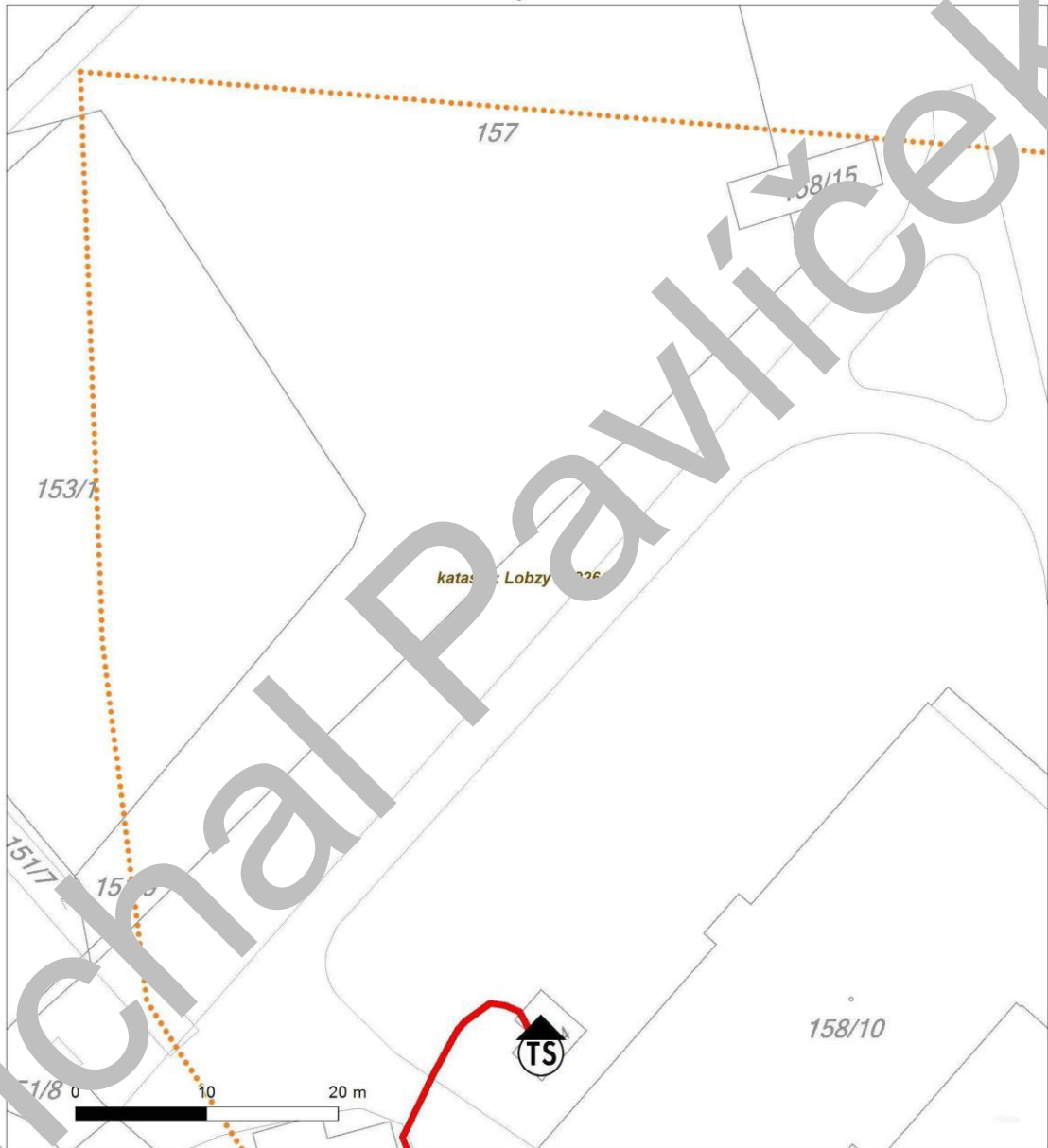
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 1



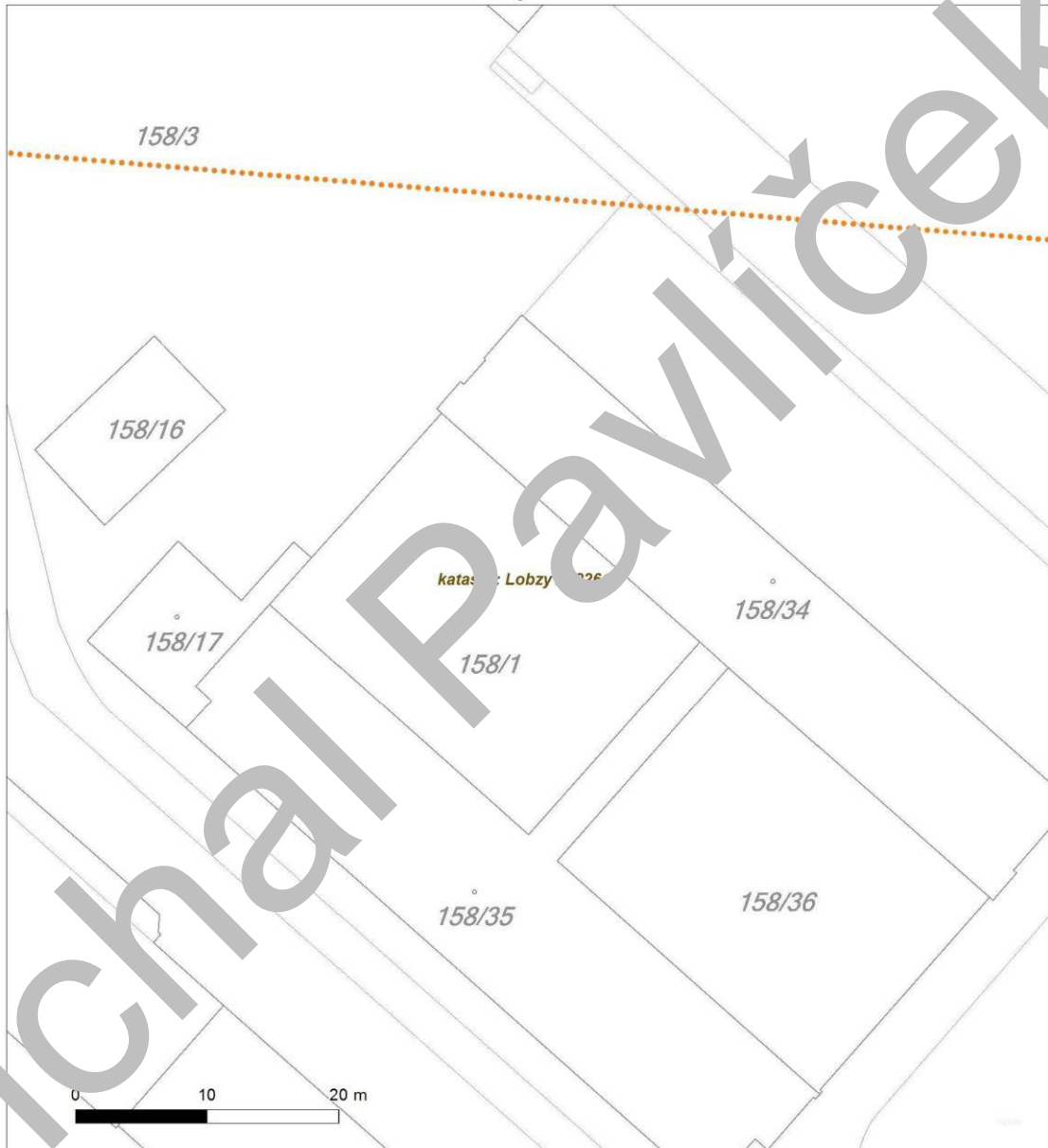
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 2



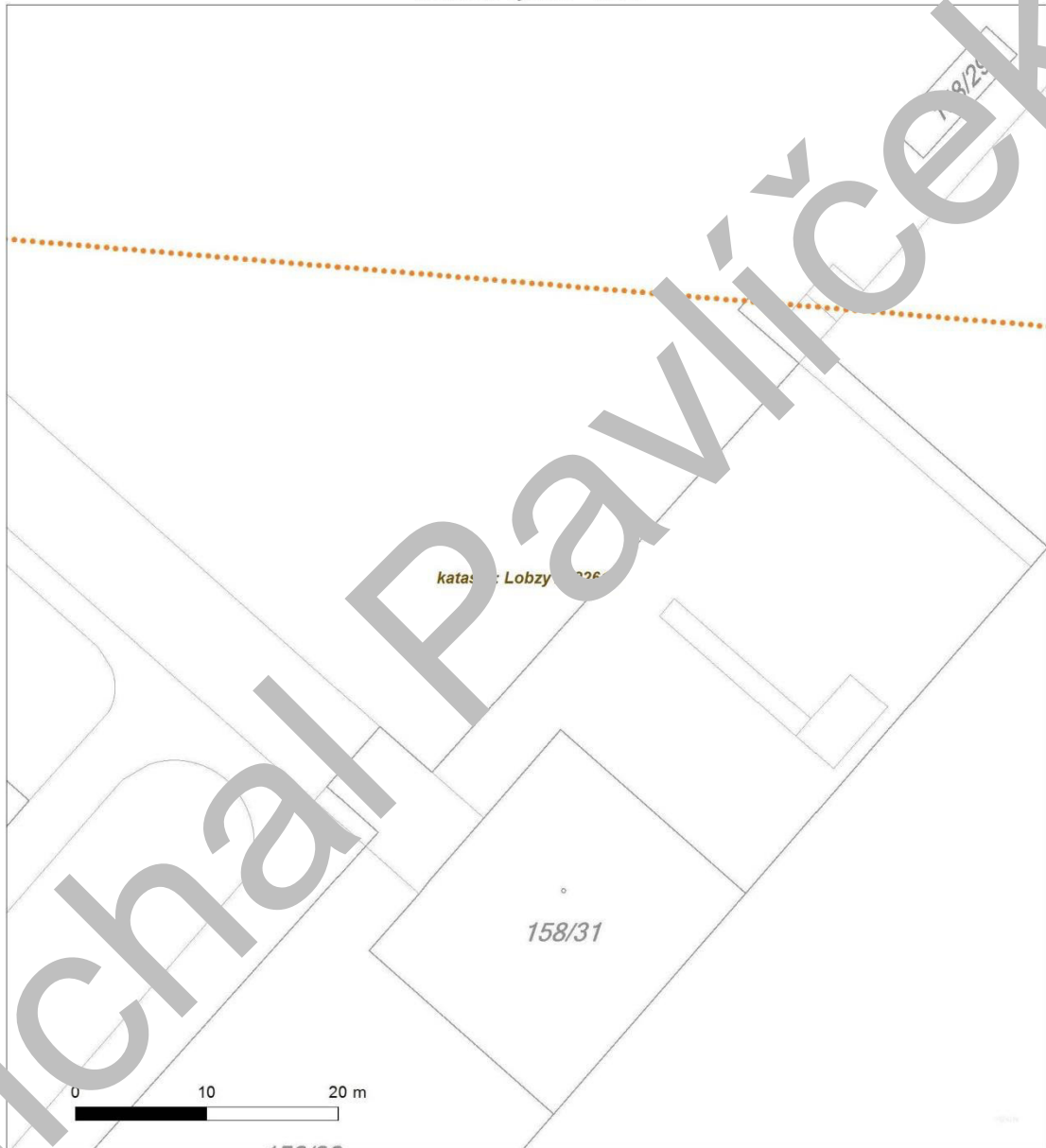
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 3



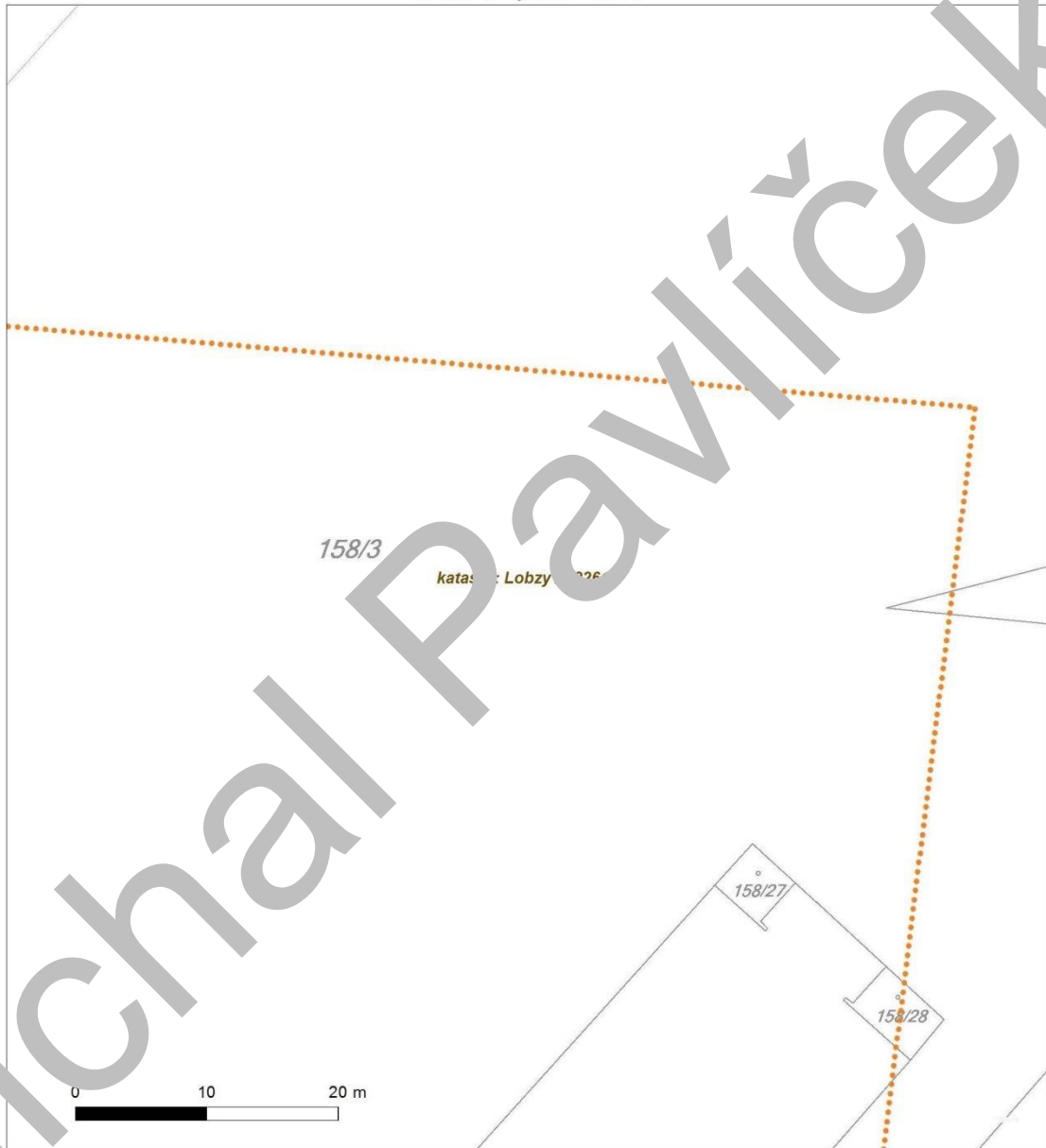
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 4



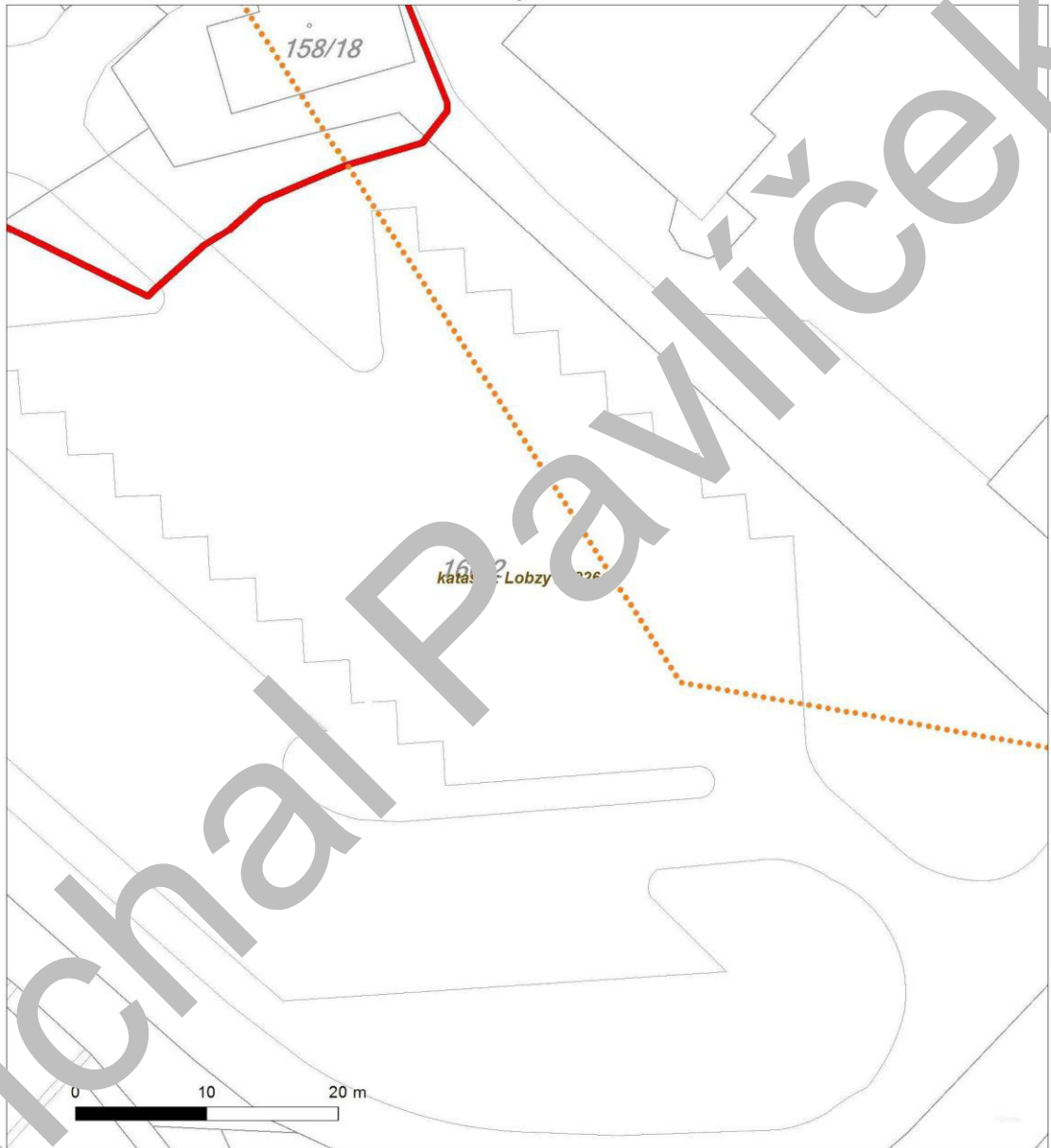
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 5



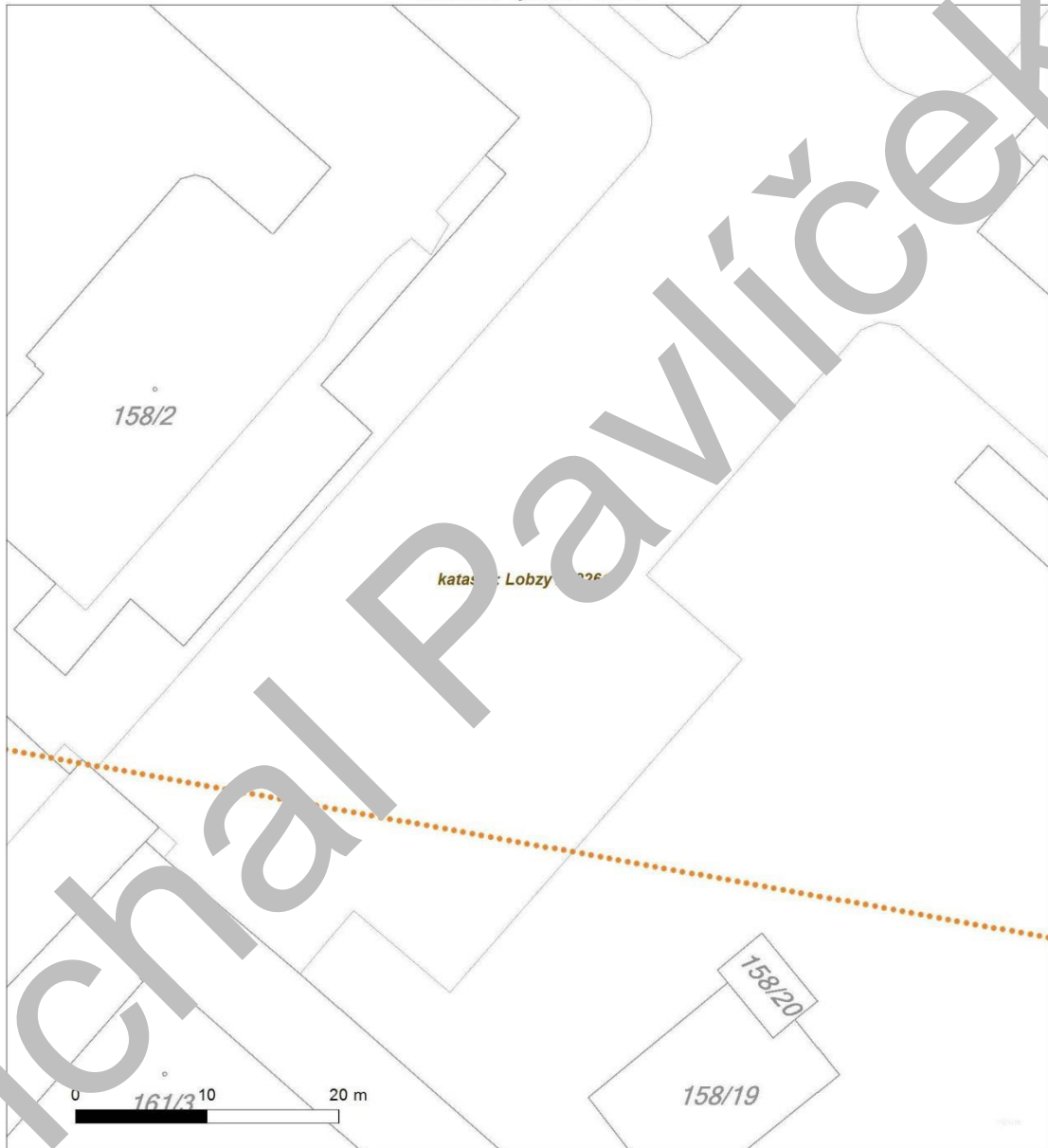
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 6



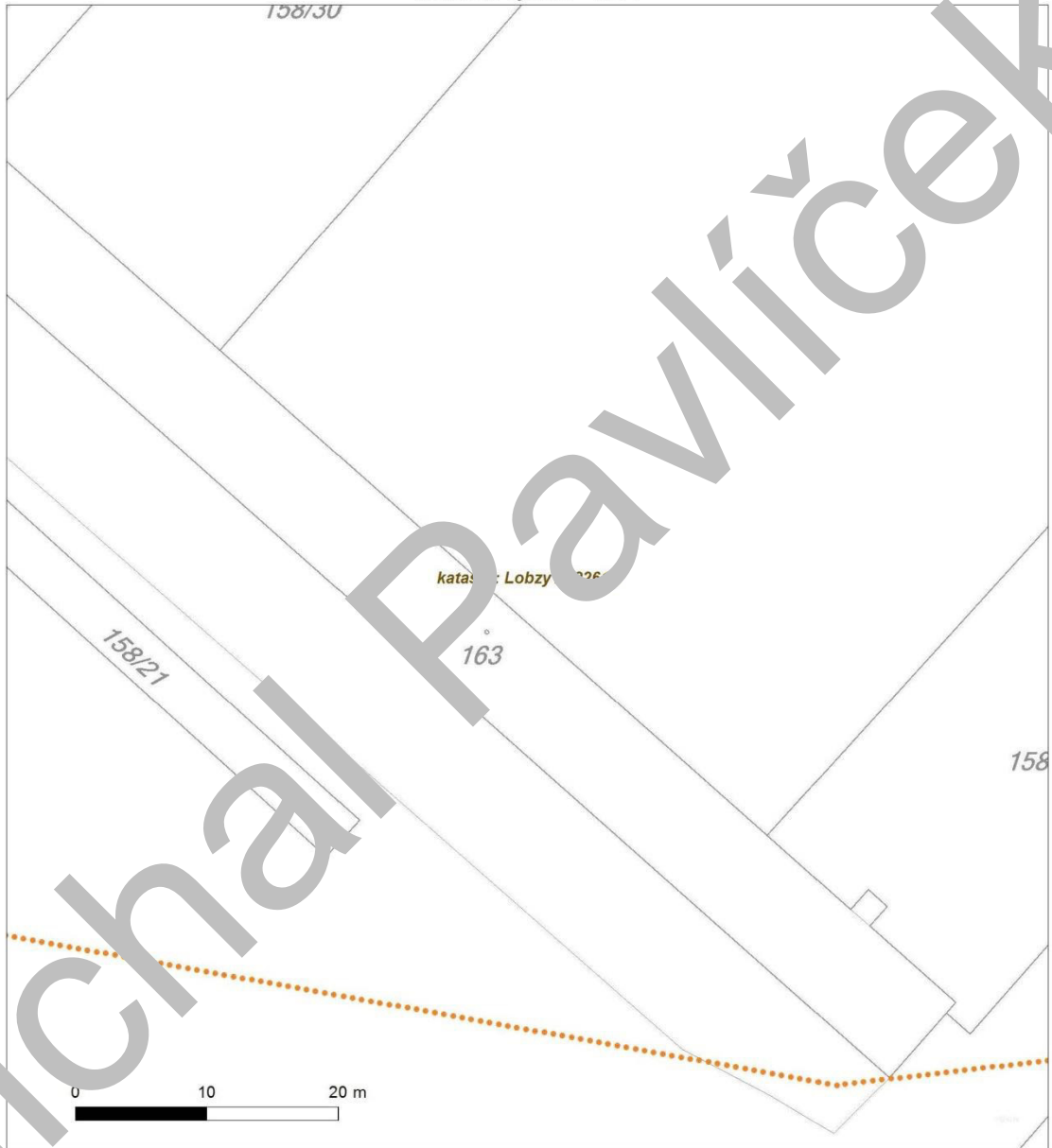
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 7



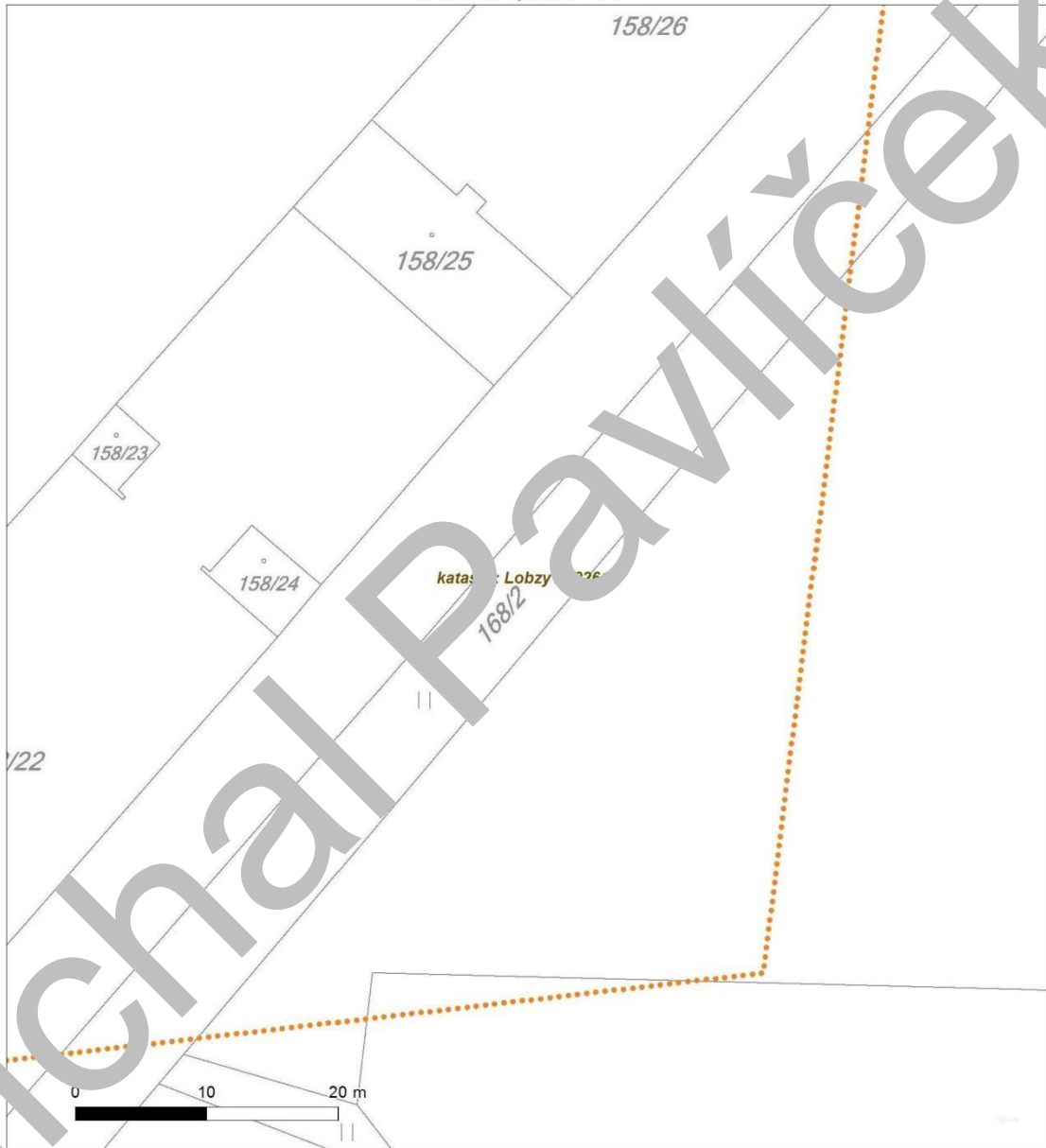
SKUPINA ČEZ



Platí pouze se sdělením číslo 0100576379.

Zakreslené polohy zařízení v příloze jsou pouze informativní.

Situační výkres - list 8



SKUPINA ČEZ

Vyjádření VODÁRNA PLZEŇ, a.s.:

20. 5. 2016

Kretek Jan (Jan.Kretek@vodarna.cz)
RE: Žádost o poskytnutí sítí
4. 3. 2016, 11:17:02
Komu: Michalpavlicekdave@seznam.cz
Kopie: Čechová Martina, Staňková Jitka

Vážený pane Pavlíčku,

Na základě souhlasu vedení společnosti Vám pí. Martina Čechová poskytne digitální zákres vodovodních a kanalizačních sítí v zájmové oblasti. Součástí zákresu se týká pouze námi spravovaných sítí, nevztahuje se na podkladovou mapu (situaci).
Na oplátku si dovoluujeme požádat o poskytnutí bakalářské práce.

S pozdravem

Jan Kretek
provozní ředitel

VODÁRNA PLZEŇ a.s.
Malostranská 2, 317 68 Plzeň, IČ:25205625
Společnost je zapsána u Krajského soudu
v Plzni, oddíl B, vložka 574
Tel.: +420 377 413 154
Email: jan.kretek@vodarna.cz
www.vodarna.cz

Tato zpráva má výlučně informativní charakter. Nepředstavuje návrh na uzavření jakékoli smlouvy či na její změnu ani přijetí tohoto návrhu, pokud v ní není výslovně uvedeno jinak. Veškeré smlouvy či jejich změny jsou v naší společnosti uzavírány zásadně v písemné formě a vlastnoručně podepsány statutárními zástupci nebo zaměstnanci na základě písemného pověření. Obsahuje-li tato zpráva návrh na uzavření smlouvy, pak Vaše přijetí našeho návrhu s dodatkem nebo s jakoukoliv změnou bude námi považováno za novou nabídku.

From: [mailto:Michalpavlicekdave@seznam.cz]
Sent: Monday, February 29, 2016 1:13 PM

1/2

20. 5. 2016

To: Kretek Jan <Jan.Kretek@vodarna.cz>
Subject: Žádost o poskytnutí sítí

Dobrý den,

byl jsem na Vás odkázán od vaší kolegyně Čechové, chtěl bych Vás požádat o poskytnutí sítí ve vaší správě v digitální podobě k přiložené situaci. Použití je pouze pro studijní účely pro zpracování bakalářské práce. Jsem studentem Západočeské univerzity v Plzni, oboru stavitelství, které spadá pod fakultu inženýrských věd. Předem děkuji.

S pozdravem
M. Pavlíček

Obrázek

Plzeň Lobzy, J.

259



E. 2.2 Stanovisko vlastníka nebo provozovatele k podmínkám zřízení stavby, provádění prací a činností v dotčených ochranných a bezpečnostních pásmech podle jiných právních předpisů

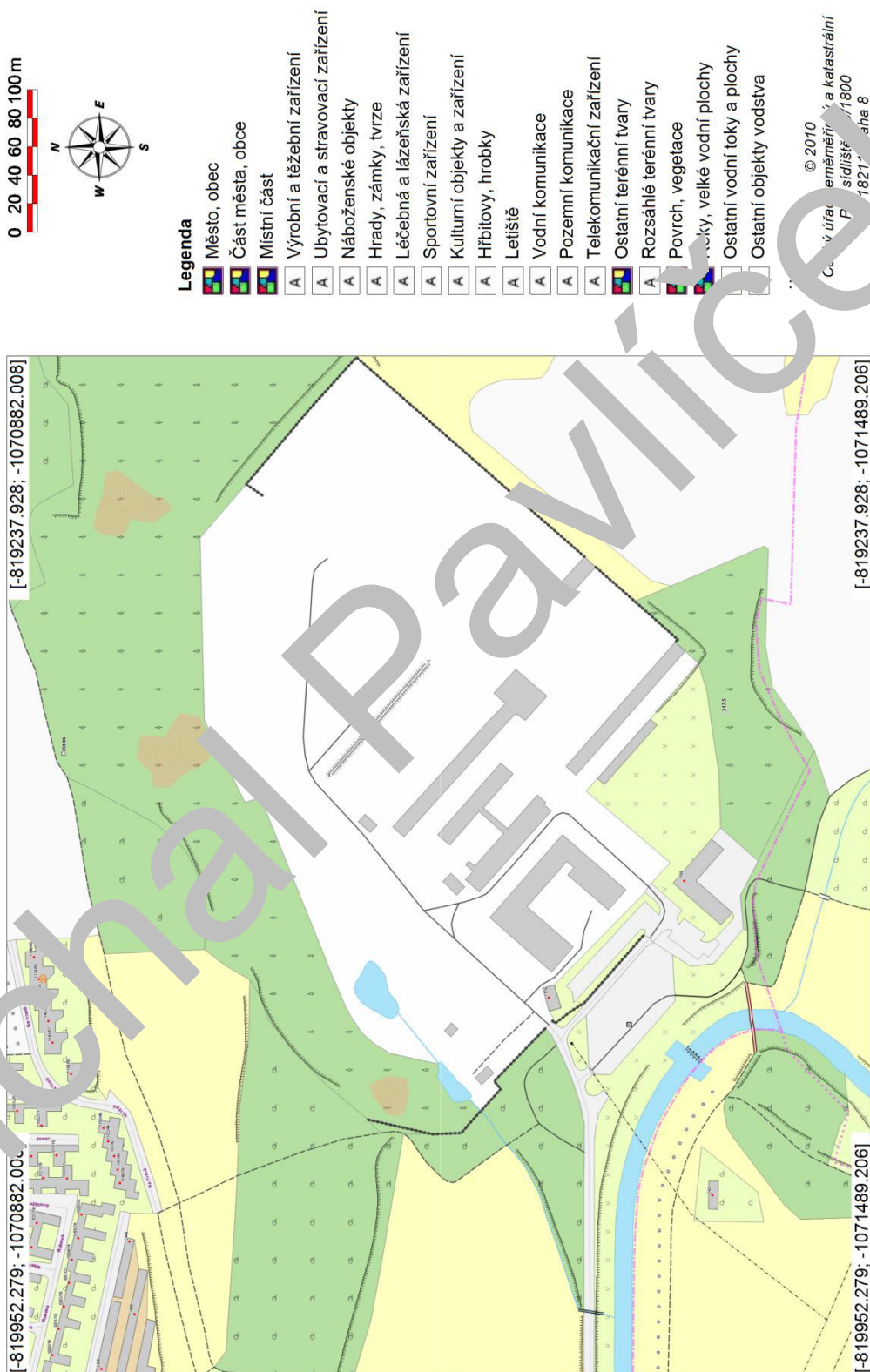
Tato část není řešena vzhledem k rozsahu bakalářské práce a není součástí projektové dokumentace.

E.3 Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů

Výškopis Bpv:



Polohopis S-JTSK:



E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

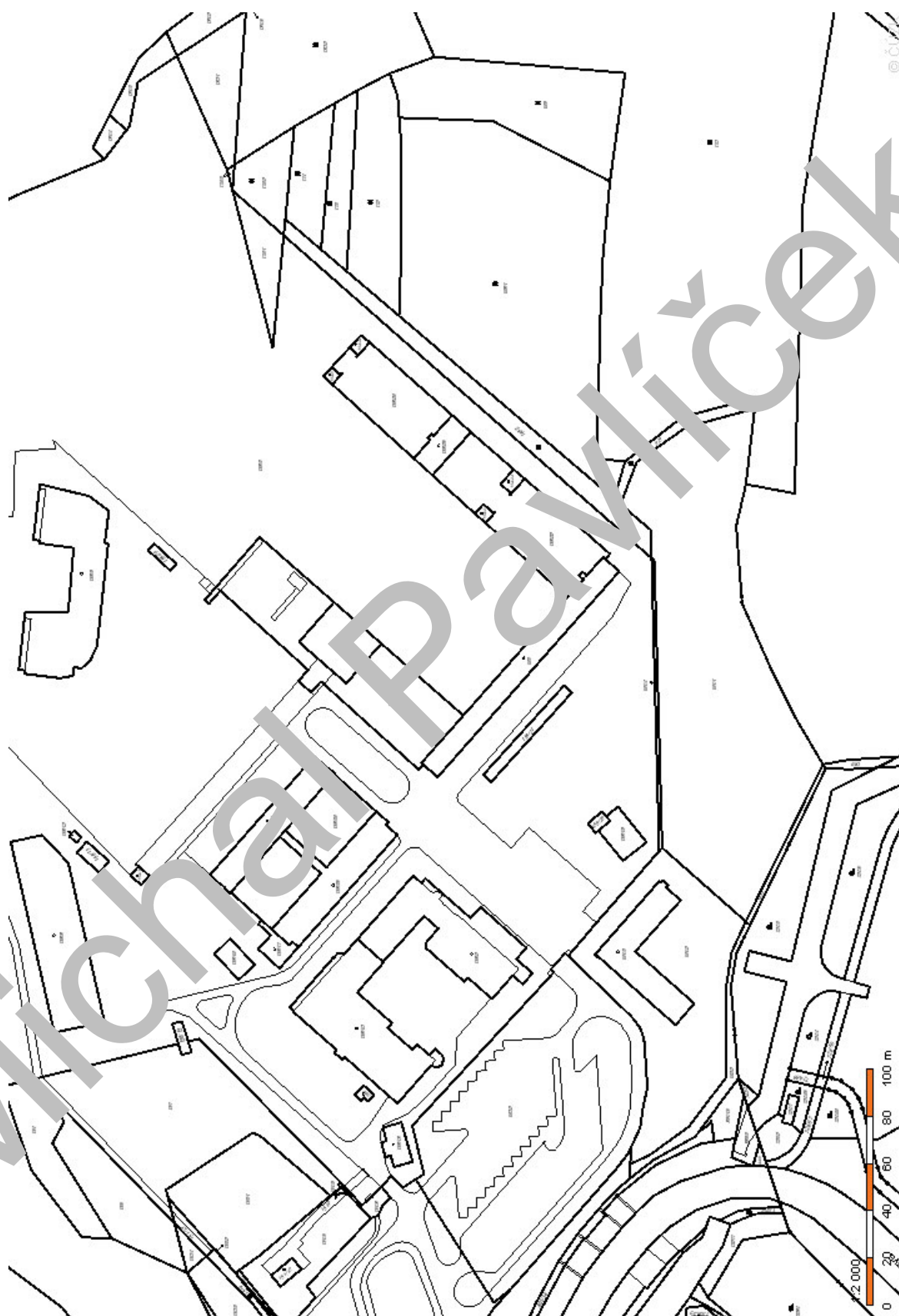
Tato část není řešena vzhledem k rozsahu bakalářské práce a není součástí projektové dokumentace.

E.5 Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií

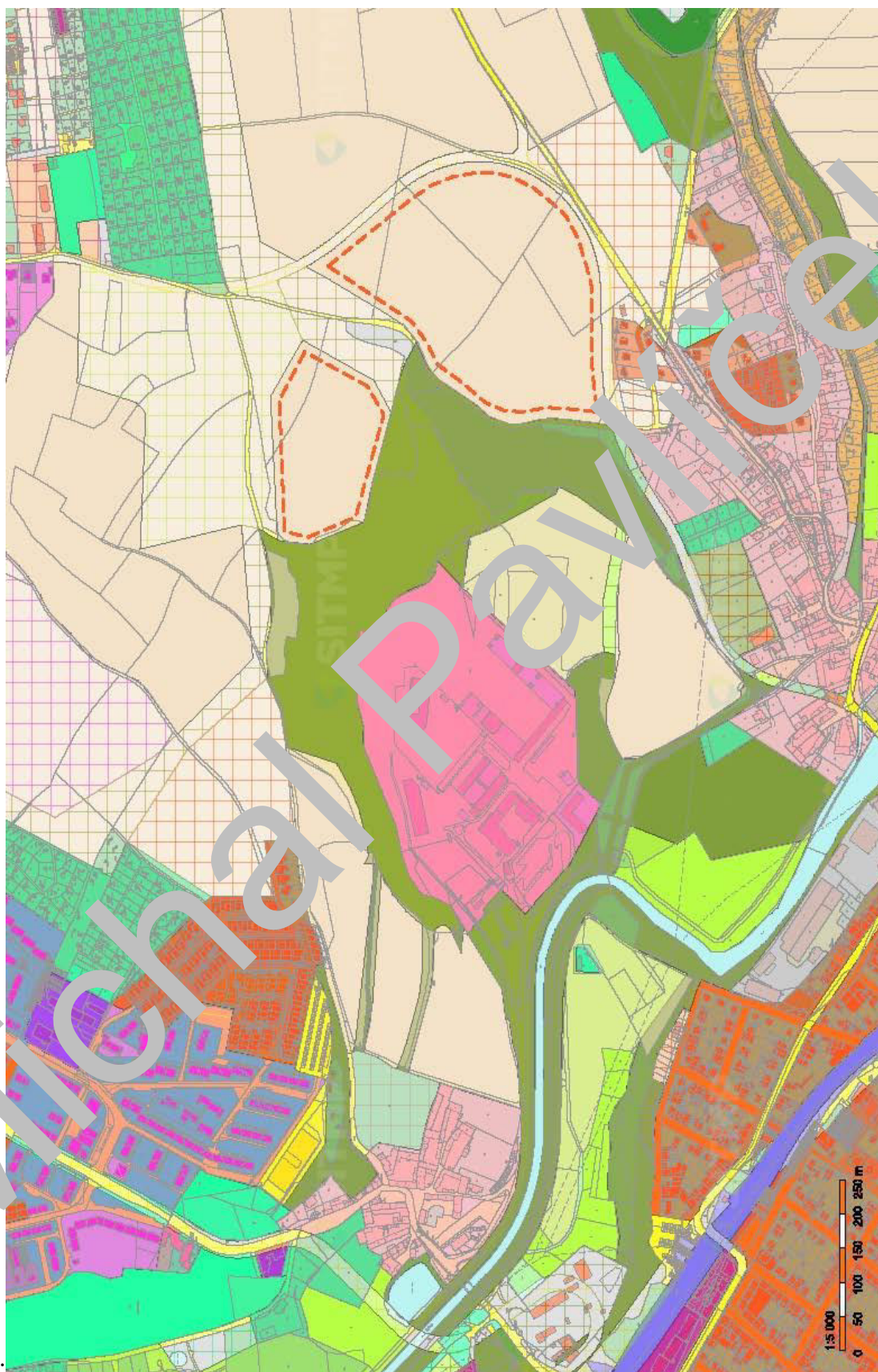
Tato část není řešena vzhledem k rozsahu bakalářské práce a není součástí projektové dokumentace.

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledky jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace

Katastrální mapa:





Územní plán:




Legenda


ÚZEMNÍ ČLENĚNÍ

 hranice města

 hranice obcí


DRUH POZEMKU


 zastavěné plochy

 komunikace


 dráhy

 sport a rekreace


 vodní plochy

 lesní pozemky


 zeleň


 travní porost

 zahrady

 ovocné sady


 orná půda


 ostatní plochy

 neurčeno

ÚZEMNÍ PLÁN

 návrh

 bydlení venkovského typu

 bydlení čisté


 bydlení městského typu

 sportovní a rekreační

 smíšené území městské

 smíšené území centrální

 smíšené území ostatní


 výroba lehká, služby

 výroba průmyslová


 areály zemědělské výroby

 rekreace

 specifická území


 plochy veřejného vybavení


 plochy technického vybavení


 komunikace, dopravní plochy

 plochy železniční dopravy

 lesy

 travní porost

 ostatní krajinná zeleň

 plochy urbanistické zeleně


 vodní plochy

 zemědělsky využívaná půda

 PUDR: bydlení čisté

 PUDR: výrobní území

 PUDR: území rekreace

 PUDR: smíšené území ostatní

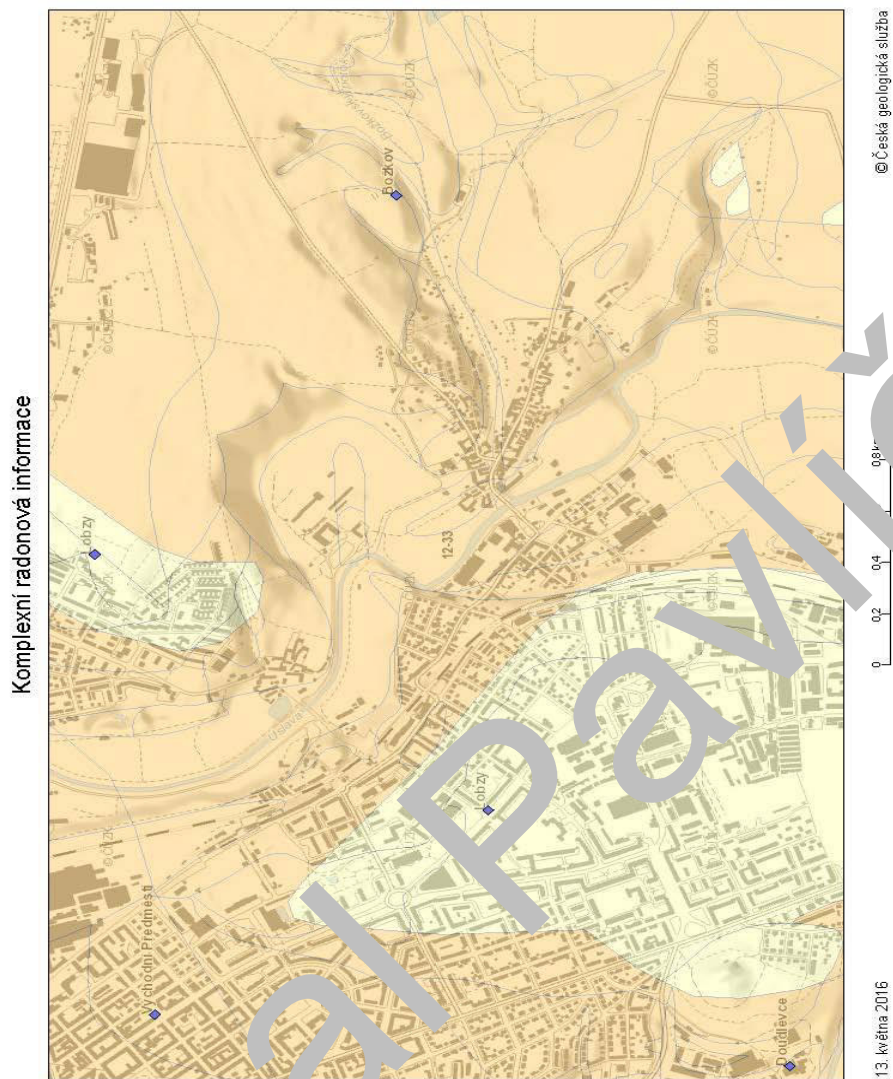
 PUDR: vodní nádrž

 PUDR: ostatní území

 PUDR: komunikace

 PUDR: železnice

Radonový průzkum:



Legenda k tiskovému výstupu mapové aplikace Komplexní radonová informace. Česká geologická služba 13.5.2016 15:09

Komplexní radonová informace

komplexní Rn info



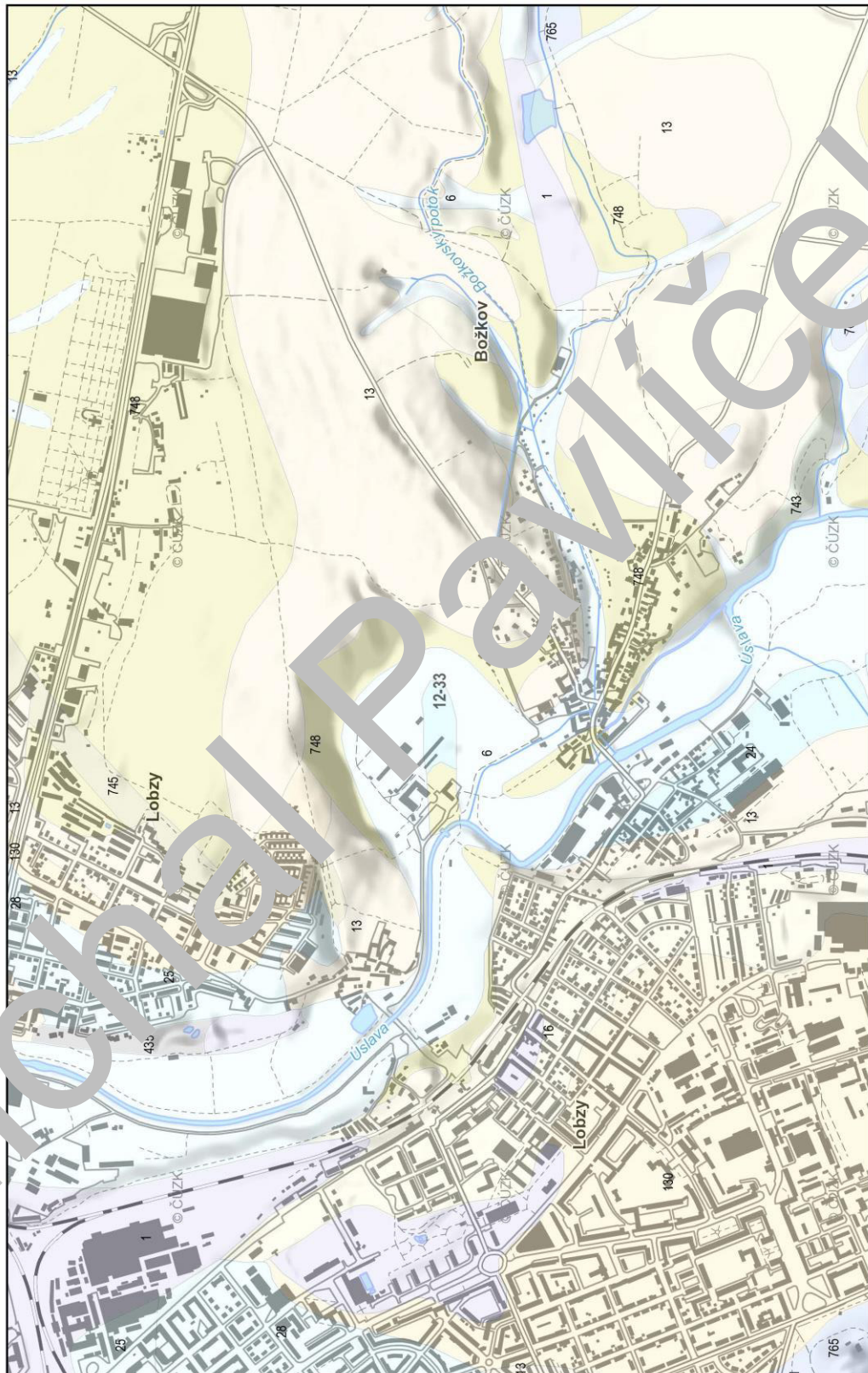
Radonové riziko

Radonový index 1 : 50 000

	2	střední
	1	nízký
	2	kvartér, hlubší podloží střední
	1	kvartér, hlubší podloží nízký

Geologický průzkum:

Geologická mapa Plzeň - Lobzy



0 0.2 0.4 0.6 0.8 km
Geologická služba

13. května 2016

13. 5. 2016

GEOČR50 legenda



GEOČR50 legenda

Mapa 1233 - Pízeň, legenda č. 6

Barva: 6

Hornina

Typ horniny: sediment neupravený

Hornina: hlína, písek, štěrk

Popis: nivní sediment

Zrnitost: hlína, písek, štěrk

Geneze: fluvialní nečleněné + sedimenty vodních nádrží

Chronostratigrafie

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Oddělení: holocén

Litostratigrafie

Regionální zařazení

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér

13. 5. 2016

GEOČR50 legenda



GEOČR50 legenda

Mapa 1233 - Pízeň, legenda č. 24

Barva: 24

Hornina

Typ horniny: sediment neupravený

Hornina: písek, štěrk

Popis: písek, štěrk

Minerální složení: pestré

Zrnitost: písek, štěrk

Barva: dohnědá

Geneze: fluvialní

Chronostratigrafie

Eratém: kenozoikum

Útvar: kvartér

Oddělení: pleistocén

Suboddělení: pleistocén střední

Úroveň: riss

Litostratigrafie

Poznámka: Riss nečleněný

Regionální zařazení

Soustava: Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity

Oblast: kvartér

Mapa povodňového plánu:

15. 5. 2016

Mapový výstup

Povodňový plán Píseň - Lobzy



ZÁVĚR

Obsahem mé bakalářské práce bylo zpracovat zjednodušenou projektovou dokumentaci ke stavebnímu povolení.

Práce je rozdělena do dvou částí. Textová část obsahuje veškeré zprávy a přílohy. Součástí přílohy textové části jsou jednotlivé statické výpočty a analytická část. Výkresová část obsahuje jednotlivé výkresy projektové dokumentace ke stavebnímu povolení.

Statické výpočty byly provedeny ručně, nebo za pomoci softwaru FIN EC 7.5, GEO5 2016 a MS Office 2010 podle platných norem ČSN EN. Výkresová část byla zpracována v programu AutoCAD 2015.

Po dobu zpracování této práce jsem získal mnoho cenných zkušeností v oblasti projektování a navrhování konstrukcí. Také mi práce pomohla získat mnoho nových a užitečných informací.

SEZNAM POUŽITÉ ODBORNÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Bakalářská práce byla vypracována dle souboru norem a předpisů platných v České republice. Použity byly také publikace vycházející z těchto norem a zkušeností jejich autorů.

Soubor norem:

- ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1994 – Navrhování ocelobetonových konstrukcí
- ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN EN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. – o dokumentaci stavby
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. – o obecných požadavcích na využívání stavby
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 73 0601 – Ochrana staveb před radonem z podloží
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0580 – Termální větrání budov
- ČSN 73 0522 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti
- ČSN 73 0001 – Zakládání staveb
- ČSN 73 3050 – Zemní práce
- ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny
- ČSN 39 5401 – Civilní střelné zbraně a střelivo – Střelnice pro ruční palné a plynové zbraně
- ČSN EN 13200 – Zařízení pro diváky
- ČSN 39 5002-1 – Civilní střelné zbraně a střelivo (Všeobecné termíny a definice)

Použitá literatura:

Pravidla sportovní střelby, Český střelecký svaz, 1. vydání 2013

ISSF Technická pravidla, Český střelecký svaz, 1. vydání 2013

Navrhování staveb, Neufert E., Praha, 2000

Použitý software:

Autodesk AutoCAD 2015

FIN EC v5

GEO5 2016

Microsoft Office 2010

Internetové stránky:

<http://www.prefa.cz/>

<https://www.dek.cz>

<http://www.best.info/>

<http://www.nature.cz/natura2000-design3/>

<https://geoportal.cez.cz/geoportal.ves/>

<http://geoportal.plzensky-kraj.cz/gsl/>

http://geoportal.jsdi.cz/flexviewers/Sitovni_a_dalnicni_sit_CR/

<http://mapy.geology.cz/radon/>

http://mapy.geology.cz/geocn_50/

<https://www.rwe-distribuce.cz/>

<https://www.dekpartner.cz>

<http://www.isover.cz>

<http://www.wienerberge.cz/>

<http://www.kingsn.cz>

<http://www.sportivestools.cz>

<http://www.stavebnistandardy.cz>

<http://nabizeni.doklady.cz>

<http://www.snehova.mapa.cz>

<http://www.knauf.cz/>

<http://www.schueck-wittek.cz>

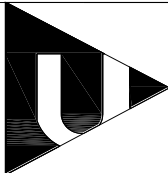
<http://www.schueco.com/web2/cz>

<http://www.tzb-info.cz/>

<http://www.lindab.com/cz/>

<http://www.manuspv.cz/plosiny>

F. VÝPOČTOVÁ ČÁST

Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavitelství				ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM		Ak. rok:		2015/2016	
Výkres: VÝPOČTOVÁ ČÁST		Datum:		5/2016	
Vypracoval: Michal Pavlíček		Kontroloval:		Měřítko: -	
		Ing. Petr Kesl		Číslo výkresu: F	

F.1 Plošná zatížení

Projekt

Akce : Bakalářská práce - Sportovní střelnice se zázemím
 Část : Plošné zatížení konstrukcí
 Vypracoval : Michal Pavlíček
 Datum : 23.3.2016

Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: Plošné zatížení - střecha šikmá (12°) ST2

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Střešní panel KINGSPAN KS1000_RT	0,15	1,35	
Průřez: střešní vaznice 142C16 (0,03 / 1,000)	0,03	1,35	0,04
Průřez: obdélník 0,2x0,4 (1,70 / 2,000)	0,85	1,35	1,15
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	1,03	1,35	1,39
Ostatní stálé zatížení			
Zatížení od technologií (světla, elektrické vedení, vzduchotechnika)	0,25	1,35	0,34
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,25	1,35	0,34
Součet: Stálé zatížení	1,28	1,35	1,73
Proměnné zatížení			
	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
H Střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,50	1,12
Součet: Užitné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet: Proměnné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet zatížení	2,03	1,41	2,85

2 Protokol zatížení: Plošné zatížení - střecha šikmá (16°) ST2

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Střešní panel KINGSPAN KS1000_RT	0,15	1,35	0,20
Průřez: Střešní vaznice 142C16 (0,03 / 1,000)	0,03	1,35	0,04
Průřez: obdélník 0,2x0,4 (1,70 / 1,700)	1,00	1,35	1,35
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	1,18	1,35	1,59
Ostatní stálé zatížení			
Zatížení od technologií (světla, elektrické vedení, vzduchotechnika)	0,25	1,35	0,34
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,25	1,35	0,34
Součet: Stálé zatížení	1,43	1,35	1,93
Proměnné zatížení			
	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
H Střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,50	1,12
Součet: Užitné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet: Proměnné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet zatížení	2,18	1,40	3,06

3 Protokol zatížení: Plošné zatížení - plochá střecha ST1

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Stropní deska SPIROLL tl. 200 mm	1,50	1,35	2,03
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	1,50	1,35	2,03
Ostatní stálé zatížení			
Folie z měkčeného PVC (DEKPLAN 76) tl. 1,5 mm (13,80 × 0,002)	0,03	1,35	0,04
Separační textilie (FILTEK 300)	0,01	1,35	0,01
Tepelně izolační desky (POLYSTYREN ESP 100) tl. 80mm (0,23 × 0,150)	0,03	1,35	0,04
Tepelně izolační klíny (POLYSTYREN ESP 100) min. tl. 150 mm Ø 250 mm (0,23 × 0,250)	0,06	1,35	0,08
Natavitelný pás z SBS mod. asfaltu (GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL) tl. 4 mm (14,00 × 0,004)	0,06	1,35	0,08
Asfaltový podkladní nátěr (DEKPRIMER)	0,01	1,35	0,01
Vzduchová mezera + CD rošt (tl.200)	0,10	1,35	0,26
SDK podhled (7,50 × 0,013)	0,10	1,35	0,14
Zatížení od technologií (světla, elektrické vedení, vzduchotechnika)	0,25	1,35	0,34
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,74	1,35	0,99
Součet: Stálé zatížení	2,23	1,35	3,01
Proměnné zatížení	Charakt.	Souč.	Návrh.
	[kN/m²]	[-]	[kN/m²]
Užitné zatížení			
H Střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby a oprav	0,75	1,50	1,12
Součet: Užitné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet: Proměnné zatížení	0,75	1,50	1,12
Součet zatížení	2,98	1,39	4,14

4 Protokol zatížení: Plošné zatížení strop nad 1.NP SKLADBA P2.1

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Stropní panely SPIROLL tl. 200 mm	1,50	1,35	2,03
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	1,50	1,35	2,03
Ostatní stálé zatížení			
Keramická dlažba do interiéru (RAL 7022, 22,00 × 0,010)	0,22	1,35	0,30
Lepidlo na dlažbu (CEMIX FORTIFLUOR)	0,00	1,35	0,00
Penetrace - hloubková (CEMIX)	0,00	1,35	0,00
Cementový potěr + KARI síť (CEMIX) (22,5 × 0,050)	1,12	1,35	1,51
Separační folie (DEKSEF)	0,01	1,35	0,01
Desky z elastifiko-měkkého polystyrenu (SIFLOR 4000) (0,40 × 0,045)	0,02	1,35	0,03
Vzduchová mezera + CD rošt (tl. 200 mm)	0,19	1,35	0,26
SDK podhled (7,50 × 0,013)	0,10	1,35	0,14
Zatížení od technologií (světla, elektrické vedení, vzduchotechnika)	0,25	1,35	0,34
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,91	1,35	2,58
Součet: Stálé zatížení	3,41	1,35	4,60
Proměnné zatížení	Charakt.	Souč.	Návrh.
	[kN/m²]	[-]	[kN/m²]
Užitné zatížení			
Bývaná obřadní prochy - stropní konstrukce	2,50	1,50	3,75
Bývaná obřadní příčky s vlastní tíhou ≤ 3,0 kN/m délky příčky	1,20	1,50	1,80
Součet: Užitné zatížení	3,70	1,50	5,55
Součet: Proměnné zatížení	3,70	1,50	5,55
Součet zatížení	7,11	1,43	10,15

5 Protokol zatížení: Plošné zatížení - strop nad 1.NP skladba P2.5

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Stropní panely SPIROLL tl. 200 mm	1,50	1,35	2,03
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	1,50	1,35	2,03
Ostatní stálé zatížení			
Keramická dlažba do interiéru (RAKO) (22,00 × 0,010)	0,22	1,35	0,30
Lepidlo na dlažbu (CEMIX FORTE PLUS)	0,00	1,35	0,00
Penetrace - hloubková (CEMIX)	0,00	1,35	0,00
Cementový potěr + KARI síť (CEMIX) (22,50 × 0,050)	1,12	1,35	1,51
Separáční folie (DEKSEPAR)	0,01	1,35	0,01
Desky z elastifikovaného polystyrenu (RIGIFLOOR 4000) (0,40 × 0,040)	0,02	1,35	0,03
Vzduchová mezera + CD rošt (tl. 200 mm)	0,19	1,35	0,26
SDK podhled (7,50 × 0,013)	0,10	1,35	0,14
Zatížení od technologií (světla, elektrické vedení, vzduchotechnika)	0,21	1,35	0,34
Součet: Ostatní stálé zatížení	1,91	1,35	2,55
Součet: Stálé zatížení	3,41	1,35	4,60
Proměnné zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Užitné zatížení			
C1 Plochy se stoly	3,00	1,50	4,50
C Přemístitelné příčky s vlastní tíhou ≤ 3,0 kN/m délky příčky	1,20	1,50	1,80
Součet: Užitné zatížení	4,20	1,50	6,30
Součet: Proměnné zatížení	4,20	1,50	6,30
Součet zatížení	7,61	1,43	10,90

6 Protokol zatížení: Plošné zatížení - Obvodová stěna S1

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Konstrukce roštu: 2 x UPE 160 (0,34 / 2,000)	0,17	1,35	0,23
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	0,17	1,35	0,23
Ostatní stálé zatížení			
Stěnový panel KINGSPAN KS1150 TF	0,14	1,35	0,19
Vzduchová mezera tl. 150 mm	0,00	1,35	0,00
Tepelná izolace tl. 50 mm (0,40 × 0,050)	0,02	1,35	0,03
Stěnový sádrokarton tl. 12,5 mm (8,00 × 0,012)	0,10	1,35	0,14
Omítka vnitřní POROTHERM TOP 10 mm (10,00 × 0,010)	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,36	1,35	0,49
Součet: Stálé zatížení	0,53	1,35	0,72
Součet zatížení	0,53	1,35	0,72

7 Protokol zatížení: Plošné zatížení - Obvodová stěna S8

Stálé zatížení	Charakt. [kN/m ²]	Souč. [-]	Návrh. [kN/m ²]
Vlastní tíha nosné konstrukce			
Konstrukce roštu: 2 x UPE 160 (0,34 / 2,000)	0,17	1,35	0,23
Součet: Vlastní tíha nosné konstrukce	0,17	1,35	0,23
Ostatní stálé zatížení			
Stěnový panel KINGSPAN KS1150 TF	0,19	1,35	0,26
SDK DECKY (7,50 × 0,013)	0,10	1,35	0,14
Součet: Ostatní stálé zatížení	0,29	1,35	0,39
Součet: Stálé zatížení	0,46	1,35	0,62
Součet zatížení	0,46	1,35	0,62

F.2 Zatížení sněhem

Projekt

Akce : Bakalářská práce - Sportovní střelnice se zázemím
 Část : Zatížení sněhem
 Vypracoval : Michal Pavlíček
 Datum : 10.5.2016

Norma

Použita národní příloha pro Česko

1 Protokol zatížení: Zatížení sněhem - střecha pultová 16°

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

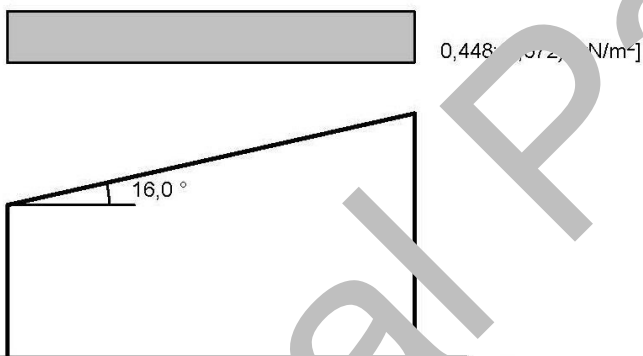
Sněhová oblast: I
 Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$ - získáno ze sněhové mapy ČR (www.snehovamapa.cz)
 Typ krajiny: otevřená
 Součinitel expozice $C_e = 0,80$
 Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 16,0^\circ$
 Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$s_1 = 0,448 \text{ kN/m}^2$ ($0,672 \text{ kN/m}^2$)



2 Protokol zatížení: Zatížení sněhem - střecha pultová 12°

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

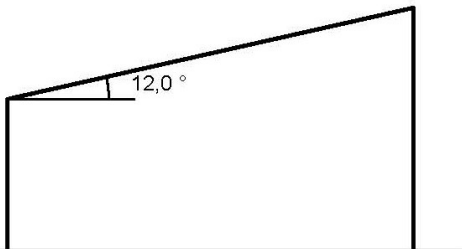
Sněhová oblast: I
 Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$ - získáno ze sněhové mapy ČR (www.snehovamapa.cz)
 Typ krajiny: otevřená
 Součinitel expozice $C_e = 0,80$
 Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 12,0^\circ$
 Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 0,448 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,672 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$



3 Protokol zatížení: Zatížení sněhem - plochá střecha

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-3

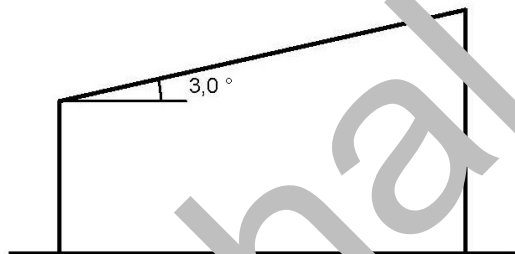
Sněhová oblast: I
 Charakteristická hodnota zatížení $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$ - získáno ze sněhové mapy ČR (www.sněhovyamap.cz)
 Typ krajiny: otevřená
 Součinitel expozice $C_e = 0,80$
 Tepelný součinitel $C_t = 1,00$
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,50$

Tvar zastřešení: pultová střecha

Sklon střechy $\alpha = 3,0^\circ$
 Tvarový součinitel $\mu_1 = 0,80$

Charakteristická hodnota zatížení (v závorce návrhová hodnota)

$$s_1 = 0,448 \text{ kN/m}^2 \text{ (} 0,672 \text{ kN/m}^2 \text{)}$$



F.3 Zatížení větrem

Projekt

Akce : Bakalářská práce - Sportovní střelnice se zázemím
 Část : Zatížení větrem
 Vypracoval : Michal Pavlíček
 Datum : 23.3.2016

Norma

Použita národní příloha pro Česko

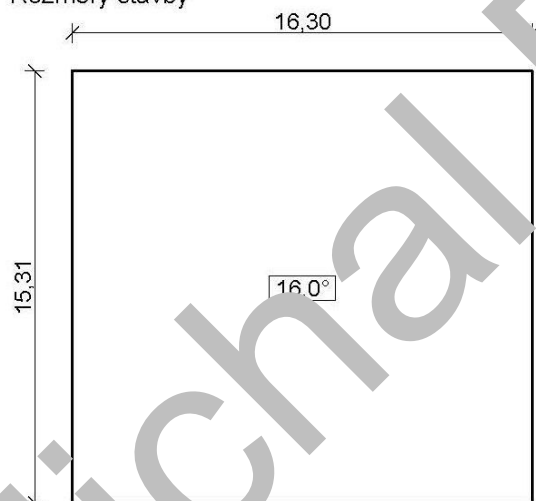
1 Protokol zatížení: Zatížení větrem - střecha pultová (16°)

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

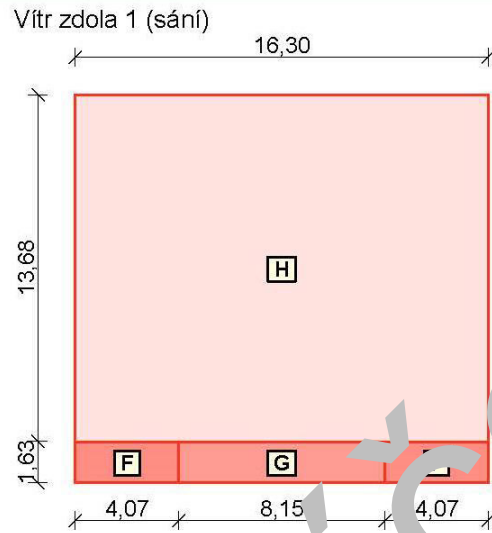
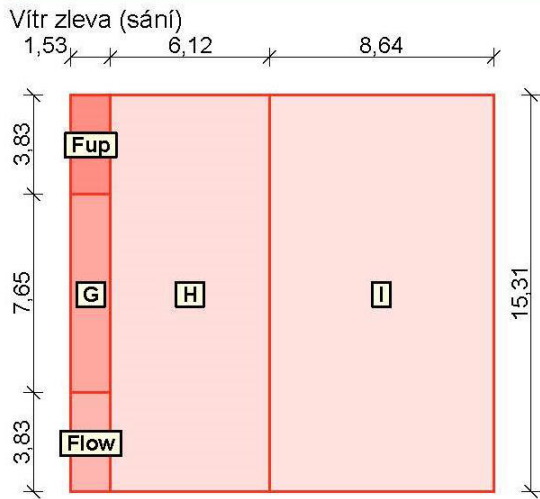
Větrná oblast:		II	
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00	m/s
Kategorie terénu:		II	
Referenční výška budovy	z_e	= 12,70	m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00	
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00	
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250	kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00	
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,98	kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,50	
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A$	= 249,55	m ²

Střecha

Rozměry stavby

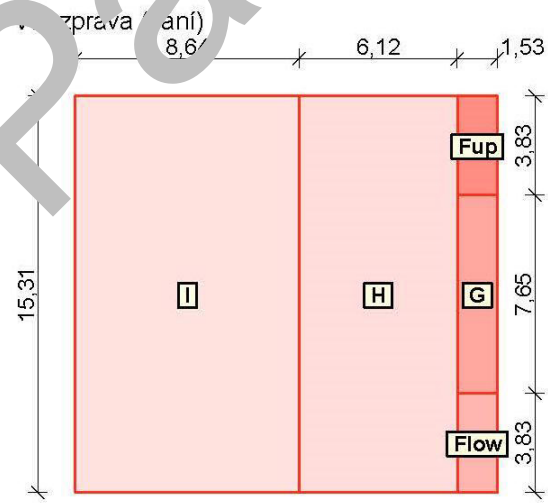
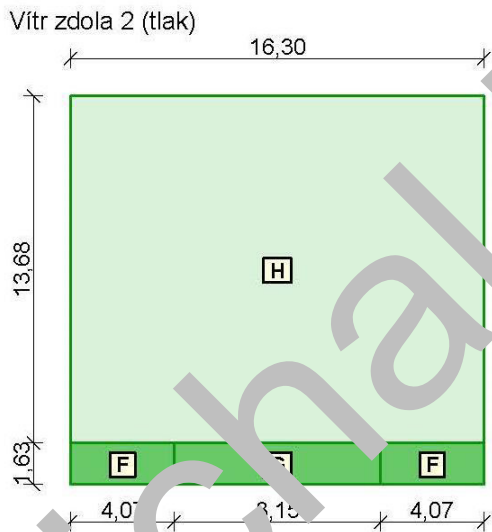


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)



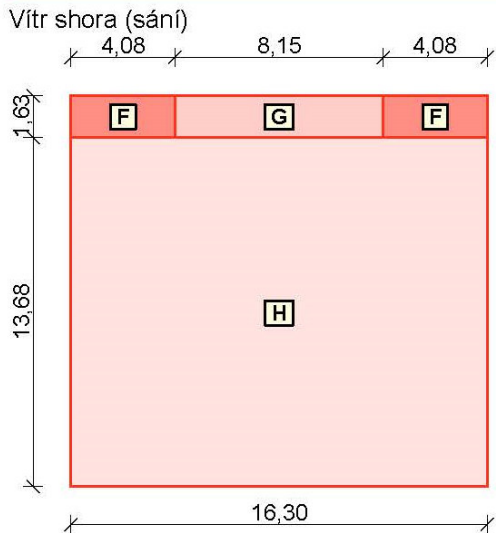
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F _{up}	16,0	F _{up}	-2,33(-3,49)
F _{low}	16,0	F _{low}	-1,55(-2,32)
G	16,0	G	-1,83(-2,75)
H	16,0	H	-0,80(-1,19)
I	16,0	I	-0,69(-1,04)

Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	16,0	F	-0,83(-1,28)
G	16,0	G	-0,76(-1,15)
H	16,0	H	-0,29(-0,43)



Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	16,0	F	0,23(0,34)
G	16,0	G	0,23(0,34)
H	16,0	H	0,21(0,31)

Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F _{up}	16,0	F _{up}	-2,33(-3,49)
F _{low}	16,0	F _{low}	-1,55(-2,32)
G	16,0	G	-1,83(-2,75)
H	16,0	H	-0,80(-1,19)
I	16,0	I	-0,69(-1,04)



Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	16,0	F	-2,36(-3,53)
G	16,0	G	-1,24(-1,86)
H	16,0	H	-0,87(-1,31)

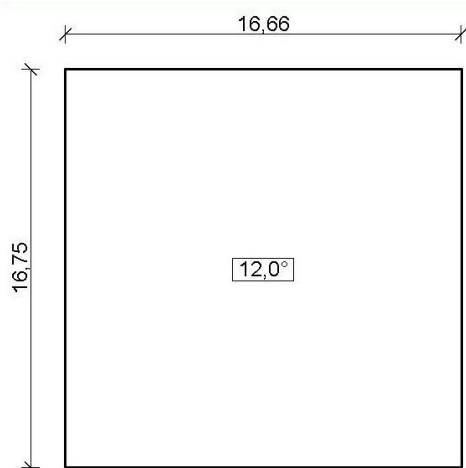
2 Protokol zatížení: Zatížení větrem - střecha pultová (12°)

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	z_e	= 10,10 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,92 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,40
Plocha pro stanovení q_p	s_{ref}	= 273,02 m ²

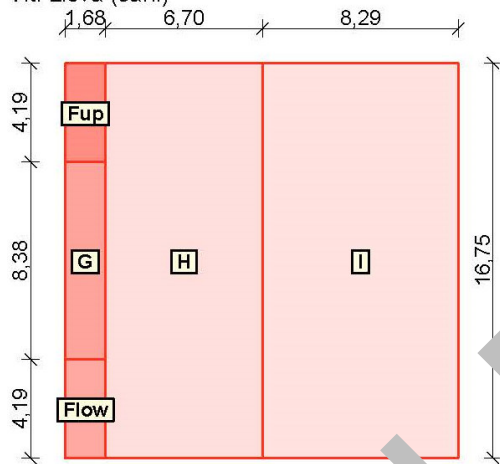
Střecha

Rozměry stavby

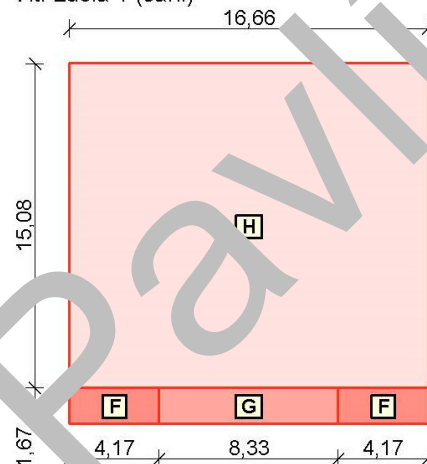


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr zleva (sání)



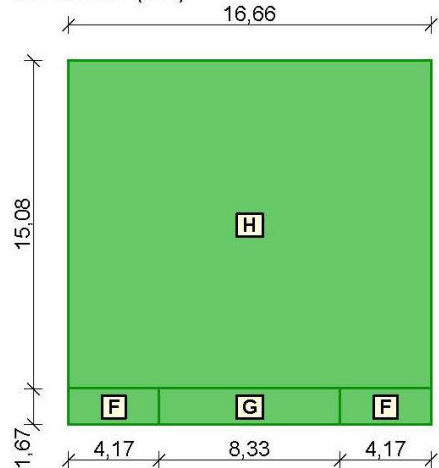
Vítr zdola 1 (sání)



Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F _{up}	12,0	F _{up}	-2,11(-0,93)
F _{low}	12,0	F _{low}	-1,51(-2,27)
G	12,0	G	-1,72(-1,58)
H	12,0	H	-0,68(-1,02)
I	12,0	I	-0,59(-0,68)

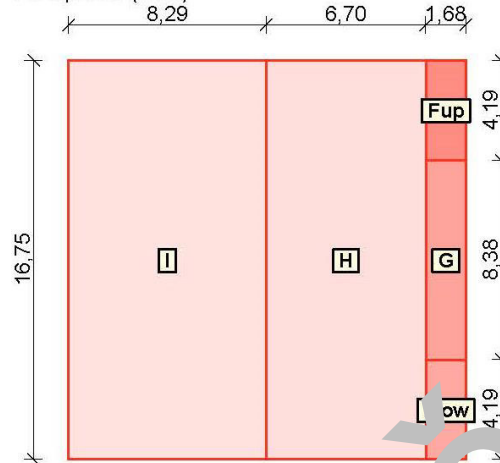
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	12,0	F	-1,05(-1,58)
G	12,0	G	-0,85(-1,27)
H	12,0	H	-0,36(-0,54)

Větr zdola 2 (tlak)



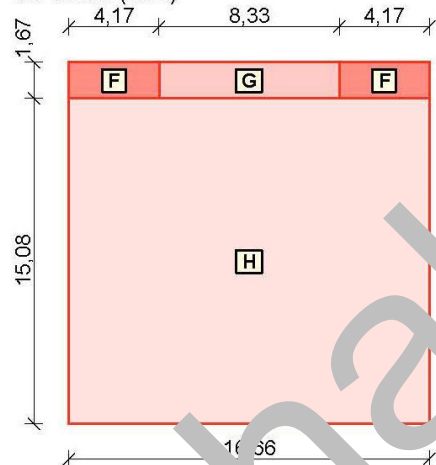
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	12,0	F	0,13(0,19)
G	12,0	G	0,13(0,19)
H	12,0	H	0,13(0,19)

Větr zprava (sání)



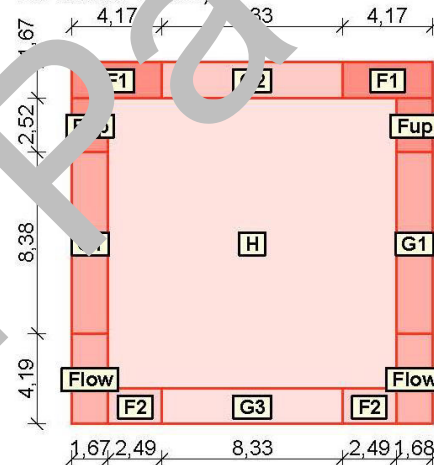
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F _{up}	12,0	F _{up}	-2,13(-3,19)
F _{low}	12,0	F _{low}	-1,61(-2,42)
G	12,0	G	-1,72(-2,58)
H	12,0	H	-0,68(-1,02)
I	12,0	I	-0,59(-0,88)

Větr shora (sání)

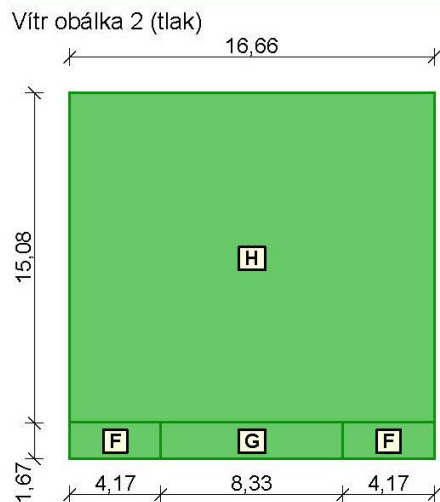


Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	12,0	F	-2,25(-3,37)
G	12,0	G	-1,20(-1,80)
H	12,0	H	-0,80(-1,20)

Větr obálka 1 (sání)



Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F1	12,0	F	-2,25(-3,37)
F2	12,0	F	-1,05(-1,58)
F _{up}	12,0	F _{up}	-2,13(-3,19)
F _{low}	12,0	F _{low}	-1,61(-2,42)
G1	12,0	G	-1,72(-2,58)
G2	12,0	G	-1,20(-1,80)
G3	12,0	G	-0,85(-1,27)
H	12,0	H	-0,80(-1,20)



Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	12,0	F	0,13(0,19)
G	12,0	G	0,13(0,19)
H	12,0	H	0,13(0,19)

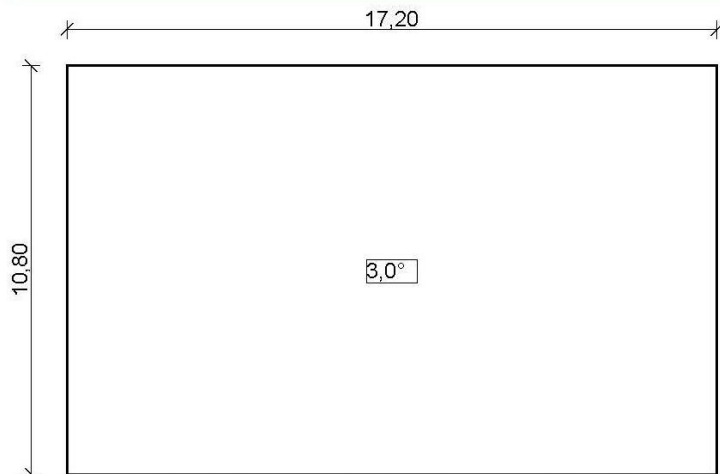
3 Protokol zatížení: Zatížení větrem - plocha střecha

Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:		II
Rychlost větru	$v_{b,0}$	= 25,00 m/s
Kategorie terénu:		II
Referenční výška budovy	z_e	= 8,10 m
Součinitel směru větru	c_{dir}	= 1,00
Součinitel ročního období	c_{season}	= 1,00
Měrná hmotnost vzduchu	ρ	= 1,250 kg/m ³
Součinitel orografie	c_o	= 1,00
Maximální dynamický tlak	q_p	= 0,87 kN/m ²
Součinitel zatížení	γ_f	= 1,00
Plocha pro stanovení	c_{pe} A	= 18,33 m ²

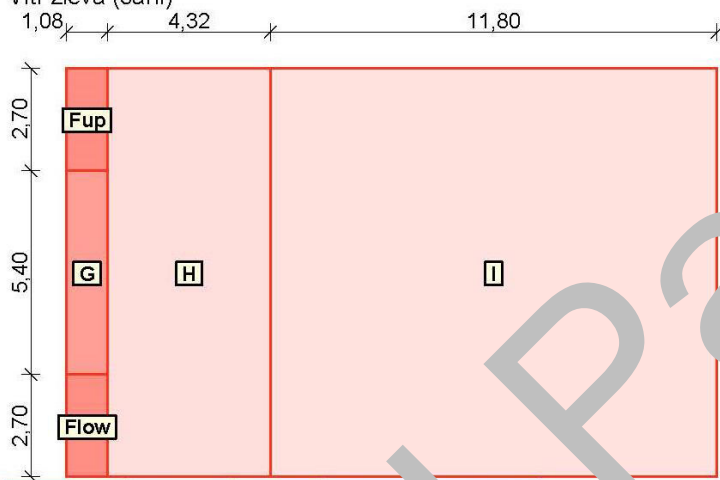
Střecha

Rozměry stavby



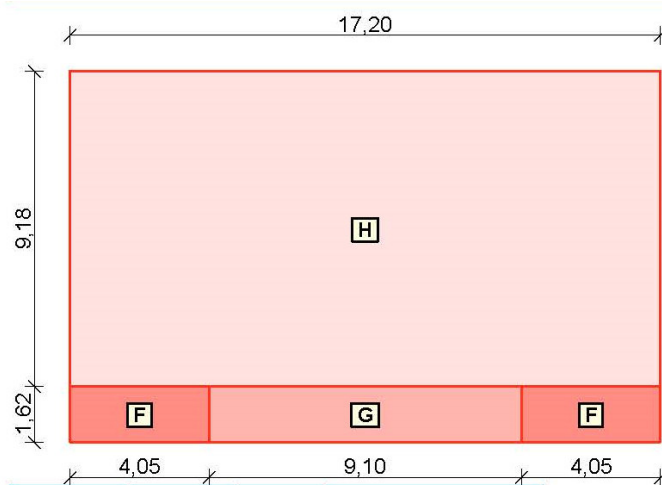
Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Vítr zleva (sání)



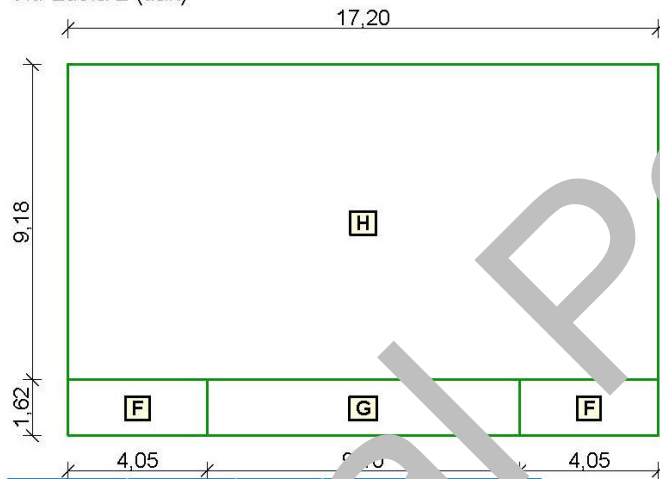
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F _{up}	3,0	F _{up}	-1,82(-2,73)
F _{low}	3,0	F _{low}	-1,82(-2,73)
G	3,0	G	-0,56(-0,34)
H	3,0	H	-0,52(-0,78)
I	3,0	I	0,43(0,65)

Vítr zdola 1 (sání)



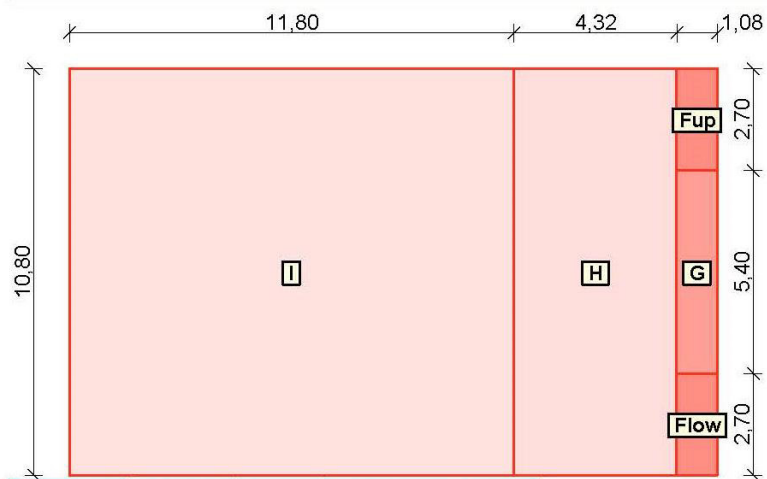
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	3,0	F	-1,47(-2,21)
G	3,0	G	-1,04(-1,56)
H	3,0	H	-0,52(-0,78)

Vítr zdola 2 (tlak)



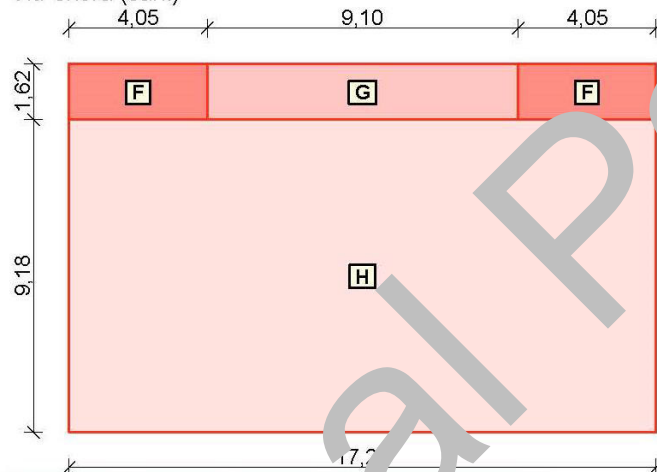
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	3,0	F	0,00(0,00)
G	3,0	G	0,00(0,00)
H	3,0	H	0,00(0,00)

Vítr zprava (sání)



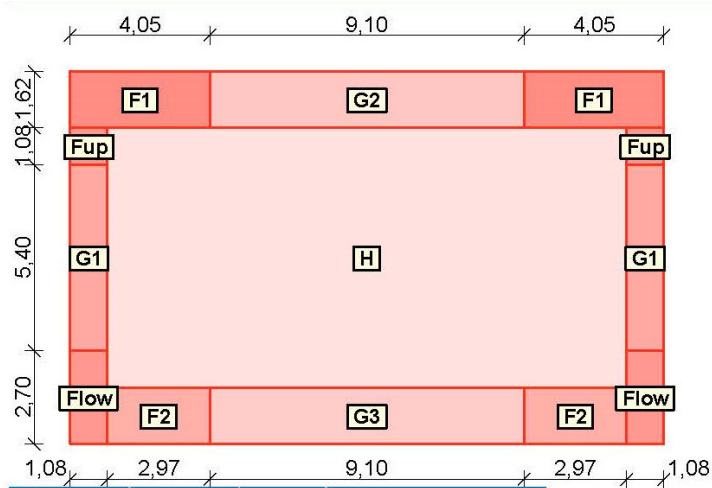
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F _{up}	3,0	F _{up}	-1,82(-2,73)
F _{low}	3,0	F _{low}	-1,82(-2,73)
G	3,0	G	-1,56(-2,34)
H	3,0	H	-0,52(-0,78)
I	3,0	I	-0,43(-0,65)

Vitr shora (sání)



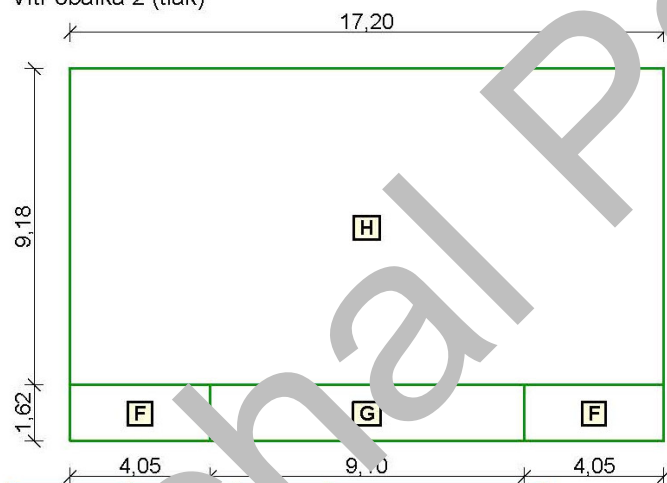
Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	3,0	F	-1,99(-2,99)
G	3,0	G	-1,33(-1,69)
H	3,0	H	-0,69(-1,04)

Vitr obálka (sání)



Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F1	3,0	F	-1,99(-2,99)
F2	3,0	F	-1,47(-2,21)
F _{up}	3,0	F _{up}	-1,82(-2,73)
F _{low}	3,0	F _{low}	-1,82(-2,73)
G1	3,0	G	-1,56(-2,34)
G2	3,0	G	-1,13(-1,69)
G3	3,0	G	-1,04(-1,56)
H	3,0	H	-0,69(-1,04)

Větr obálka 2 (tlak)



Označení	Sklon [°]	Oblast	Tlak větru [kN/m ²]
F	0	F	0,00(0,00)
G	3,0	G	0,00(0,00)
H	3,0	H	0,00(0,00)

4. Fotomodel zatížení: Zatížení větrem - stěna

Poznámky:

- 1. Jihozápadní pohled, levá loď
- 2. Jihozápadní pohled, pravá loď

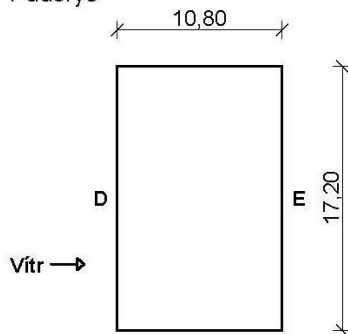
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 8,10 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$
Maximální dynamický tlak	$q_p = 0,87 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení	$\gamma_f = 1,50$
Plocha pro stanovení	$c_{pe} A = 87,21 \text{ m}^2$

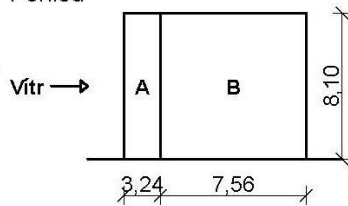
Stěny pravouhlého objektu

Výška objektu $h = 8,10 \text{ m}$
 Délka objektu $d = 10,80 \text{ m}$
 Šířka objektu $b = 17,20 \text{ m}$

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblasti [kN/m ²]			
	A	B	D	E
3,50	-1,04 (-1,56)	-0,69 (-1,04)	0,66 (1,00)	-0,38 (-0,56)
6,92	-1,04 (-1,56)	-0,69 (-1,04)	0,66 (1,00)	-0,38 (-0,56)
8,10	-1,04 (-1,56)	-0,69 (-1,04)	0,66 (1,00)	-0,38 (-0,56)

5 Protokol zatížení: Zatížení větrem - stěna**Poznámka:**

Severozápadní pohled, levá loď
 Jihovýchodní pohled, pravá loď
 Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

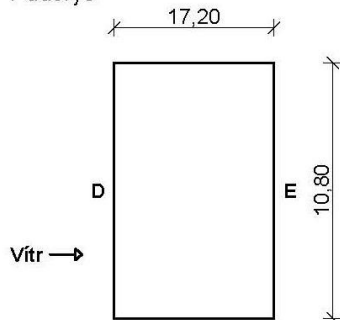
Větrná oblast:	II
Rychlost větru	$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s}$
Kategorie terénu:	II
Referenční výška budovy	$z_e = 8,10 \text{ m}$
Součinitel směru větru	$c_{dir} = 1,00$
Součinitel ročního období	$c_{season} = 1,00$
Měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,250 \text{ kg/m}^3$
Součinitel orografie	$c_o = 1,00$

Maximální dynamický tlak q_p = 0,87 kN/m²
 Součinitel zatížení γ_f = 1,50
 Plocha pro stanovení c_{pe} A = 185,76 m²

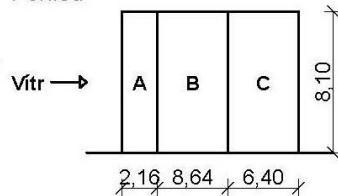
Stěny pravouhlého objektu

Výška objektu h = 8,10 m
 Délka objektu d = 17,20 m
 Šířka objektu b = 10,80 m

Půdorys



Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	C	E
3,50	-1,04 (-1,56)	-0,69 (-1,04)	-0,43 (-0,65)	0,63 (0,95)
6,92	-1,04 (-1,56)	-0,69 (-1,04)	-0,43 (-0,65)	0,63 (0,95)
8,10	-1,04 (-1,56)	-0,69 (-1,04)	-0,43 (-0,65)	0,63 (0,95)

6 Protokol zatížení: Zatížení vnitřní - stěna

Poznámka:

Jihozápadní pohled, střední loď
 Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast:

Rychlost větru $V_{b,0}$ = 25,0 m/s

Kategorie terénu: II

Referenční výška budovy z_e = 30

Součinitel směru větru c_{dir} = 1

Součinitel ročního období c_{season} = 1,00

Měrná hmotnost vzduchu ρ = 1,250 kg/m³

Součinitel orografického efektu c_{og} = 1,0

Maximální dynamický tlak q_p = 0,87 kN/m²

Součinitel zatížení γ_f = 1,50

Plocha pro stanovení c_{pe} A = 522,58 m²

Stěny pravouhlého objektu

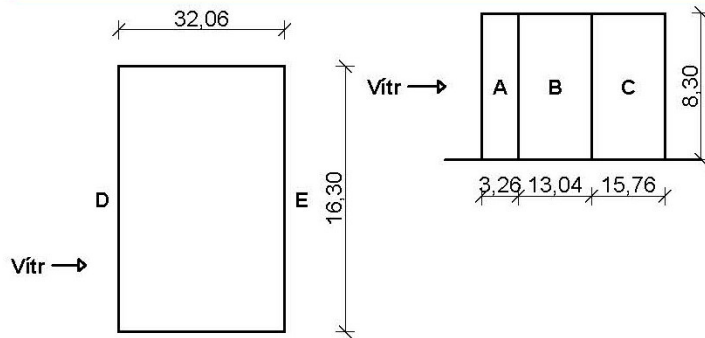
Výška objektu h = 8,30 m

Délka objektu d = 32,6 m

Šířka objektu b = 10,30 m

Půdorys

Pohled



Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]				
	A	B	C	D	E
3,67	-1,05 (-1,57)	-0,70 (-1,05)	-0,44 (-0,65)	0,61 (0,92)	0,26 (-0,40)
8,30	-1,05 (-1,57)	-0,70 (-1,05)	-0,44 (-0,65)	0,61 (0,92)	-0,26 (-0,40)

7 Protokol zatížení: Zatížení větrem - stěna

Poznámka:

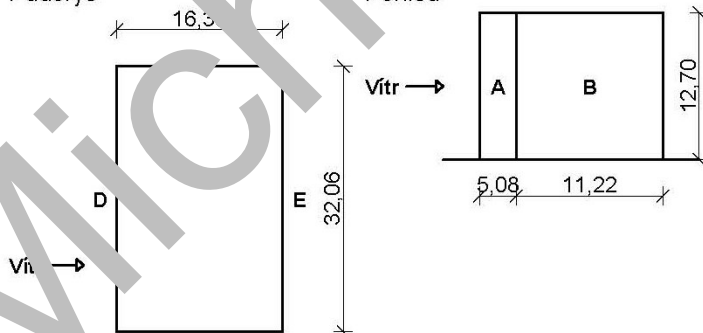
Severovýchodní pohled, střední loď
Zatížení podle ČSN EN 1991-1-4

Větrná oblast: II
 Rychlost větru $v_{b,0} = 25,00$ m/s
 Kategorie terénu: II
 Referenční výška budovy $z_e = 12,70$ m
 Součinitel směru větru $c_{dir} = 1,00$
 Součinitel ročního období $c_{season} = 1,00$
 Měrná hmotnost vzduchu $\rho = 1,250$ kg/m³
 Součinitel orografie $c_o = 1,00$
 Maximální dynamický tlak $q_p = 0,98$ kN/m²
 Součinitel zatížení $\gamma_f = 1,10$
 Plocha pro stanovení $c_{pe} A = 256,17$ m²

Stěny pravoúhlého objektu

Výška objektu $h = 12,70$ m
 Délka objektu $d = 16,30$ m
 Šířka objektu $b = 32,06$ m

Půdorys

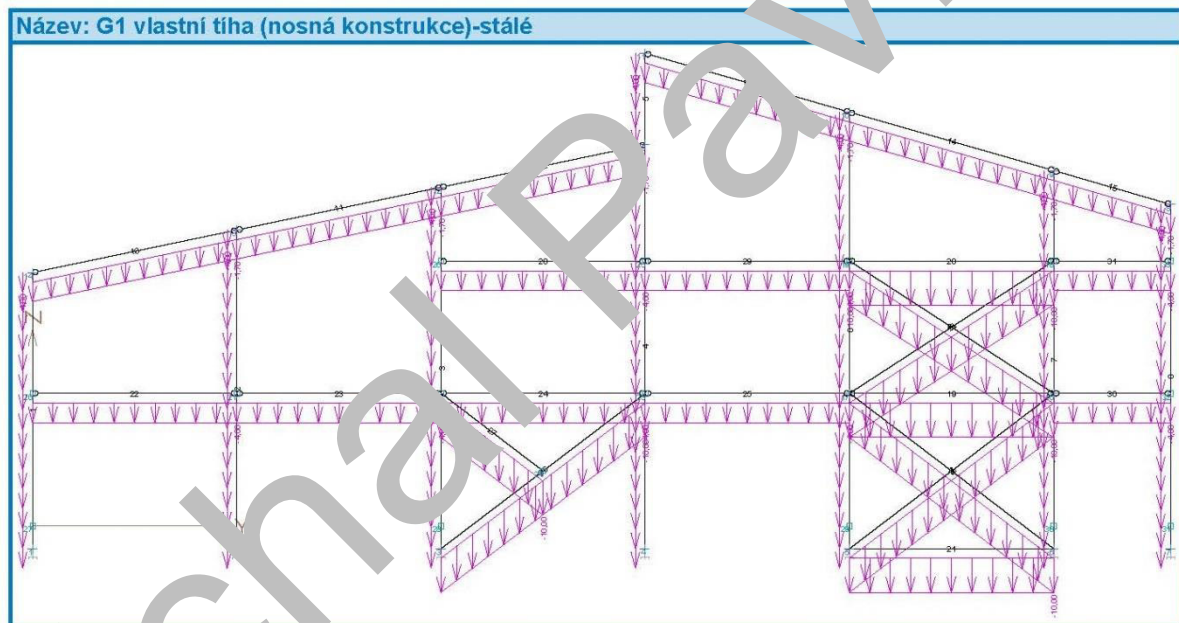


Charakteristické hodnoty zatížení (v závorce návrhové hodnoty)

Výška nad terénem [m]	Tlak větru v oblastech [kN/m ²]			
	A	B	D	E
6,60	-1,17 (-1,76)	-0,78 (-1,17)	0,75 (1,13)	-0,43 (-0,65)
8,30	-1,17 (-1,76)	-0,78 (-1,17)	0,75 (1,13)	-0,43 (-0,65)
10,10	-1,17 (-1,76)	-0,78 (-1,17)	0,75 (1,13)	-0,43 (-0,65)
12,70	-1,17 (-1,76)	-0,78 (-1,17)	0,75 (1,13)	-0,43 (-0,65)

F.4 Model v ose 3**F4.1 Zatěžovací stavy****Zatěžovací stav 1 – vlastní tíha konstrukcí**

- vygenerováno programem FIN EC v5 (FIN 2D)

**Zatěžovací stav 2 – stálé zatížení konstrukcí****Zatížení multiová střecha**

- okrajová vaznička:
 - Stálé char. zatížení: $g_k = 0,43 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_1 = 1 \text{ m}$
 $l_2 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,43 \cdot 1 = 0,43 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_a = [(q_k \cdot l_1)^2 - (q_k \cdot l_2)^2] / 2 = [(0,43 \cdot 1)^2 - (0,43 \cdot 0,79)^2] / 2 = 0,08 \text{ kN}$
 $R_b = q_k \cdot (l_1 + l_2) - R_a = 1,28 \cdot (1,7 + 0,45) - 0,58 = 0,69 \text{ kN}$
 - Zatížení od stálého zatížení (jeden panel uložený na vazničke):

$$\circ G_1^{ZS2} = R_a = \underline{0,69 \text{ kN}}$$

- Středové vazničky:

- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,43 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1,0 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,43 \cdot 1 = 1,43 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,43 \cdot 1)/2 = 0,43/2 = 0,22 \text{ kN}$
- Zatížení od stálého zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $\circ G_2^{ZS2} = R_c \cdot 2 = 0,22 \cdot 2 = \underline{0,43 \text{ kN}}$

- Vrcholová vaznička:

- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,43 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,43 \cdot 1 = 0,43 \text{ kN/m}$
- Zatížení od stálého zatížení (jeden panel uložený na vazničce):
 - $\circ G_3^{ZS2} = R_c = \underline{0,22 \text{ kN}}$
- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,43 \text{ kN/m}$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,43 \cdot 1 = 0,43 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,43 \cdot 0,45)/2 = 0,194/2 = 0,097 \text{ kN}$
- Zatížení od stálého zatížení (jeden panel uložený na vazničce):
 - $\circ G_4^{ZS2} = R_d = \underline{0,097 \text{ kN}}$

Zatížení od obvodové stěny S1

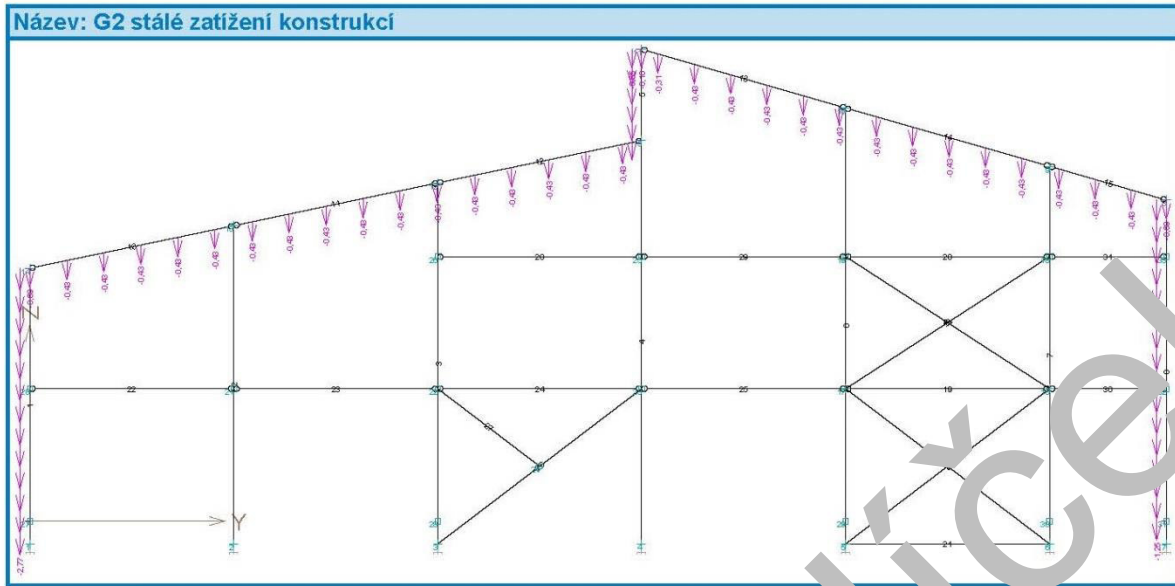
- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,53 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $2,35 \text{ m}$
- Zatížení od stálého zatížení:
 - $\circ G_5^{ZS2} = 0,53 \cdot 2,35 = 1,246 \text{ kN}$

Zatížení od obvodové stěny S8

- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,36 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $7,7 \text{ m}$
- Zatížení od stálého zatížení:
 - $\circ G_6^{ZS2} = 0,36 \cdot 7,7 = 2,772 \text{ kN}$

Zatížení od obvodové stěny S10

- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,36 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $1,8 \text{ m}$
- Zatížení od stálého zatížení:
 - $\circ G_7^{ZS2} = 0,36 \cdot 1,8 = 0,648 \text{ kN}$

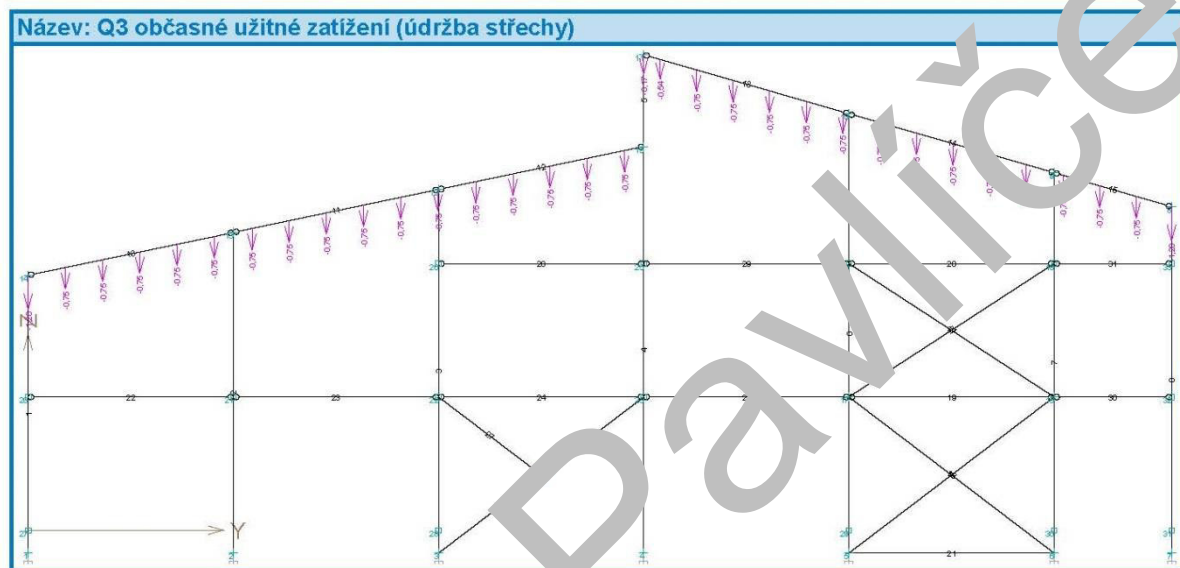


Zatěžovací stav 3 – občasné užité zatížení (údržba- střechy)

Zatížení pultová střecha

- okrajová vaznička:
 - užité char. zatížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $= 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R = \frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2} = \frac{0,75 \cdot 1^2}{2} - \frac{0,75 \cdot 0,79^2}{2} = 0,14 \text{ kN}$
 $R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 1,2 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitého zatížení (jeden panel uložený na vazničke):
○ $Q_2^{ZS3} = R_a = \underline{1,20 \text{ kN}}$
- středové vazničky:
 - užité char. zatížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,75 \cdot 1)/2 = 0,375 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitého zatížení (dva panely uložené na nosníku):
○ $Q_2^{ZS3} = R_c \cdot 2 = 0,375 \cdot 2 = \underline{0,75 \text{ kN}}$
- Vrcholová vaznička:
 - Stálé char. zatížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$

- Zatížení od užitečného zatížení (jeden panel uložený na vazničke):
 - $Q_3^{ZS3} = R_c = \underline{0,188 \text{ kN}}$
- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,75 \cdot 0,45)/2 = 0,169 \text{ kN}$
- Zatížení od stálého zatížení (jeden panel uložený na vazničke):
 - $Q_4^{ZS3} = R_d = \underline{0,169 \text{ kN}}$



Zatěžovací stav 4 – montážní zatížení konstrukcí (sloupy, stěny)

Zatížení sloupu 1

- montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $7,7 \text{ m}$
- Zatížení od montážního zatížení:
 - $Q_1^{ZS4} = 0,20 \cdot 7,7 = 1,54 \text{ kN}$

Zatížení sloupu 2

- montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $10,4 \text{ m}$
- Zatížení od montážního zatížení:
 - $Q_2^{ZS4} = 0,20 \cdot 10,4 = 2,08 \text{ kN}$

Zatížení sloupu 3

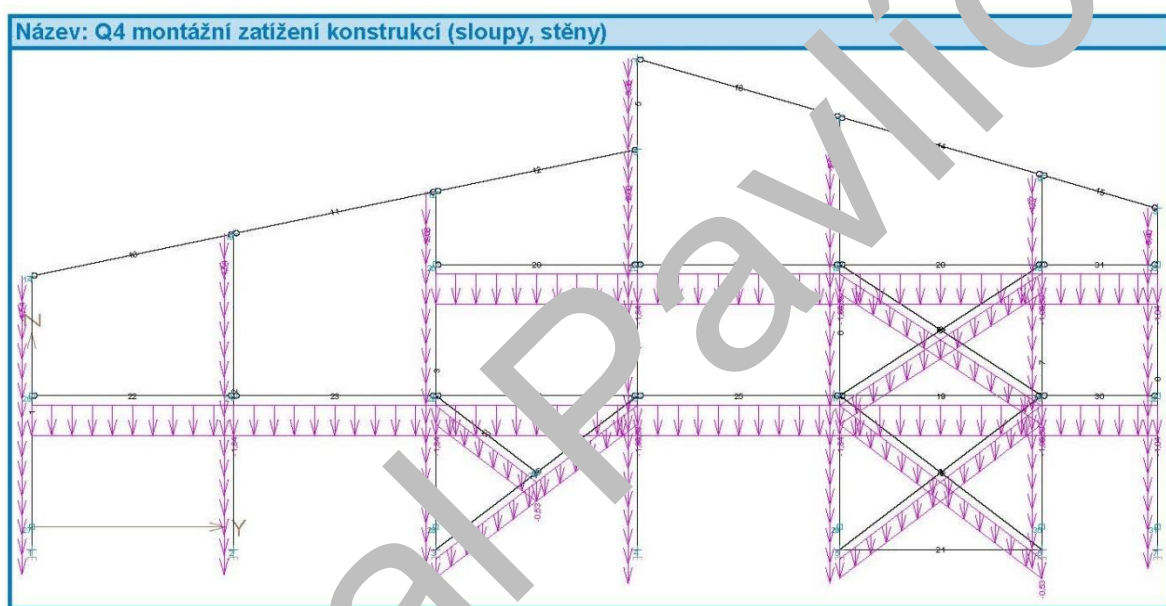
- montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $5,35 \text{ m}$
- Zatížení od montážního zatížení:
 - $Q_3^{ZS4} = 0,20 \cdot 5,35 = 1,07 \text{ kN}$

Zatížení sloupu 4

- montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $2,65 \text{ m}$
- Zatížení od montážního zatížení:
 - $Q_4^{ZS4} = 0,20 \cdot 2,65 = 0,398 \text{ kN}$

Zatížení žb stěny

- montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $2,65 \text{ m}$
- Zatížení od montážního zatížení:
 - $Q_5^{ZS4} = 0,20 \cdot 2,65 = 0,53 \text{ kN}$

Zatěžovací stav 5 – montážní zatížení konstrukcí (střechy)Zatížení pultová střecha

- okrajová vaznička:
 - montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 - osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 - $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{0,20 \cdot 1^2}{2} - \frac{0,20 \cdot 0,79^2}{2}}{1,0} = -0,03 \text{ kN}$

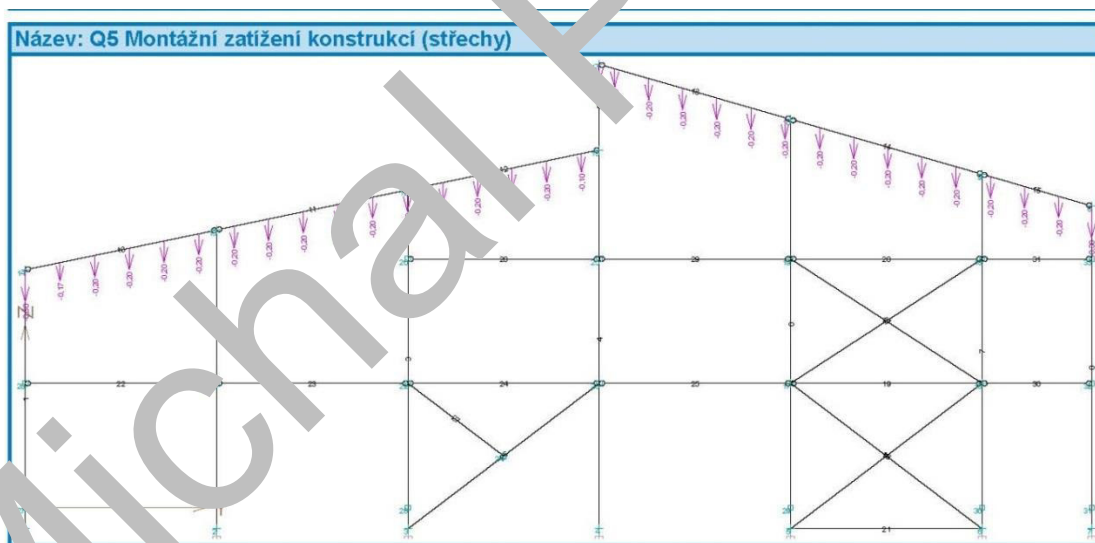
$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,3 \text{ kN}$$

- Zatížení od montážního zatížení (jeden panel uložený na vazničke):
 - $Q_1^{ZS5} = R_a = \underline{0,3 \text{ kN}}$

- středové vazničky:
 - montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,20 \cdot 1)/2 = 0,10 \text{ kN}$
 - Zatížení od montážního zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_2^{ZS5} = R_c \cdot 2 = 0,10 \cdot 2 = \underline{0,20} \text{ kN}$

- Vrcholová vaznička:
 - montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
 - Zatížení od montážního zatížení (jeden panel uloženy na vazničku):
 - $Q_3^{ZS5} = R_c = \underline{0,10} \text{ kN}$

- montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,20 \cdot 0,45)/2 = 0,045 \text{ kN}$
- Zatížení od montážního zatížení (jeden panel uloženy na vazničke):
 - $Q_4^{ZS5} = R_d = \underline{0,045} \text{ kN}$



Zatíhovací stav 6 – sníh 100%

Zatížení pultová střecha – 100%

- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 - $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$

$$- \text{ Výpočet reakce: } R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{0,448 \cdot 1^2}{2} - \frac{0,448 \cdot 0,79^2}{2}}{1,0} = 0,08 \text{ kN}$$

$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,72 \text{ kN}$$

- Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na vazniče):

$$\circ S_1^{ZS6} = R_a = \underline{0,72} \text{ kN}$$

• středové vazničky:

- char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,448 \cdot 1)/2 = 0,224 \text{ kN}$

- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):

$$\circ S_2^{ZS6} = R_c \cdot 2 = 0,224 \cdot 2 = \underline{0,448} \text{ kN}$$

• Vrcholová vaznička:

- char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$

- Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na vazniče):

$$\circ S_3^{ZS6} = R_c = \underline{0,224} \text{ kN}$$

- char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$

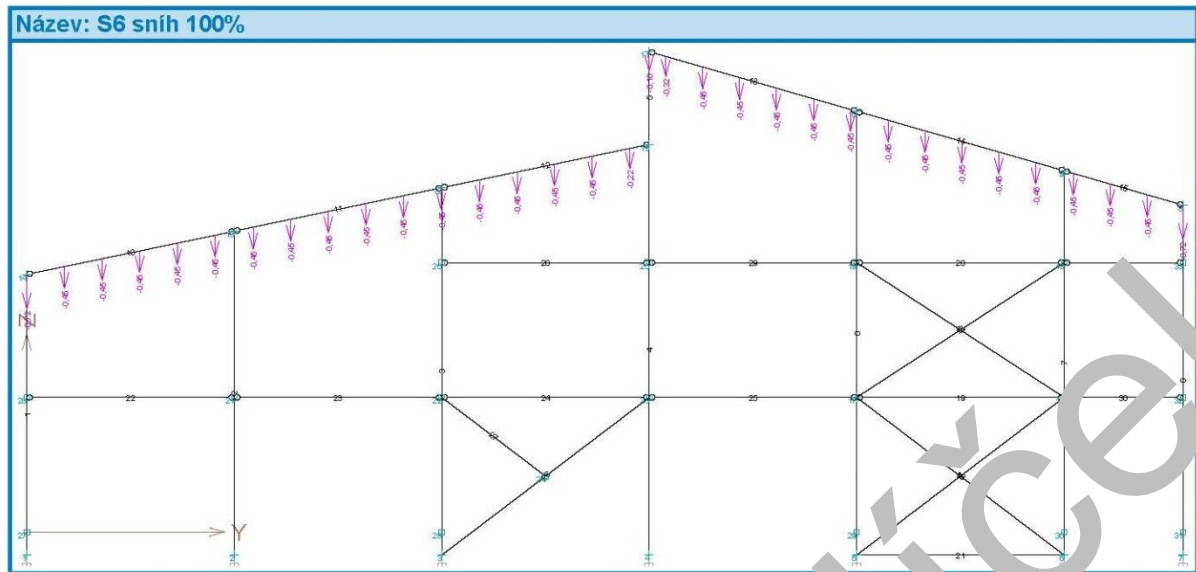
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$

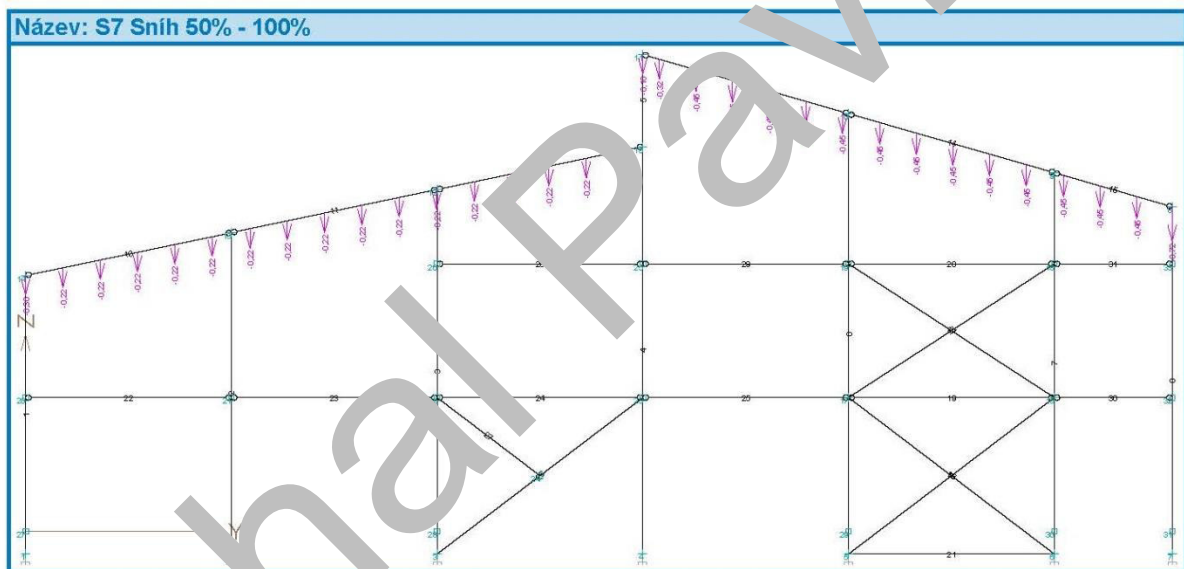
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,448 \cdot 0,45)/2 = 0,100 \text{ kN}$

- Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na vazniče):

$$\circ S_4^{ZS6} = R_d = \underline{0,100} \text{ kN}$$



Zatěžovací stav 7 – sníh 50% - 100%



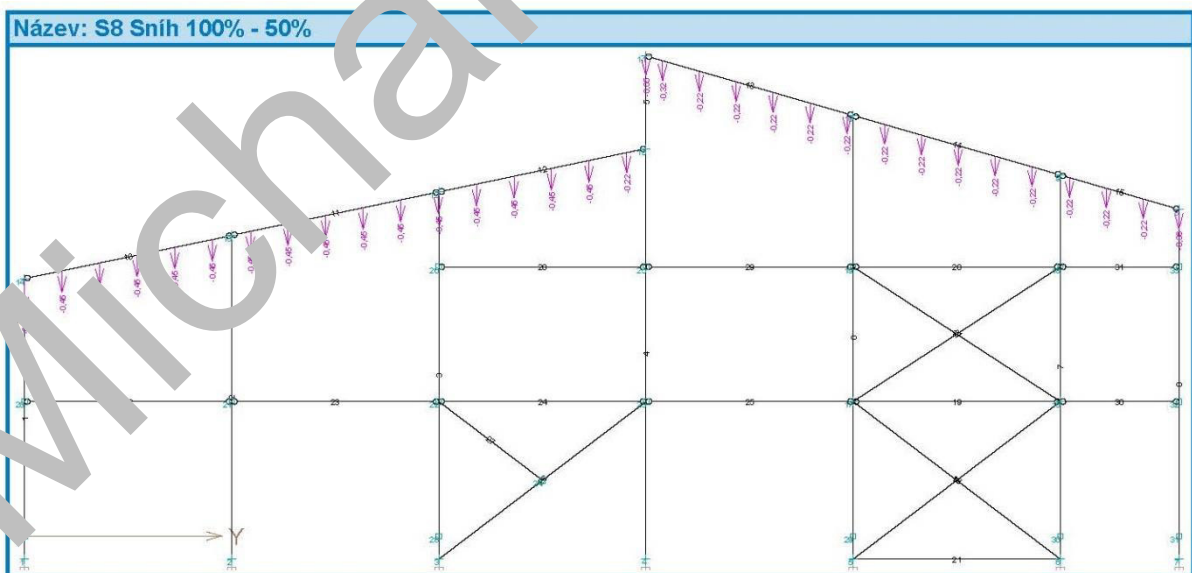
Zatěžovací stav 8 – sníh 100% - 50%

Zatížení plošnou vazničkou – 50%

- krajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{0,224 \cdot 1^2}{2} - \frac{0,224 \cdot 0,79^2}{2}}{1,0} = 0,04 \text{ kN}$

$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,35 \text{ kN}$$

- Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $S_1^{ZS7,8} = R_a = \underline{0,35} \text{ kN}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,224 \cdot 1)/2 = 0,112 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
 - $S_2^{ZS7,8} = R_c \cdot 2 = 0,112 \cdot 2 = \underline{0,224} \text{ kN}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
 - Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $S_3^{ZS7,8} = R_c = \underline{0,112} \text{ kN}$
- char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,224 \cdot 0,45)/2 = 0,05 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $S_4^{ZS7,5} = R_d = \underline{0,05} \text{ kN}$



Zatěžovací stav 9 – vítr podélně (tlak + sání zleva)

Střecha pultová 12°(sání)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -1,05 \text{ kN/m}^2$
- Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -0,36 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -0,224 \text{ kN/m}^2$
 - $g_{k2} = -0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k1} = -1,05 \cdot 1 = -1,05 \text{ kN/m}$
 $q_{k2} = -0,36 \cdot 1 = -0,36 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = -0,17 \text{ kN}$
 $R_a = 1,46 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_1^{ZS9} = R_a = \underline{0,35} \text{ kN}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,36 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,36 \cdot 1 = -0,36 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,36 \cdot 1)/2 = -0,18 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_2^{ZS9} = R_c \cdot 2 = -0,18 \cdot 2 = \underline{-0,36} \text{ kN}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = -0,36 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,36 \cdot 1 = -0,36 \text{ kN/m}$
 - Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_3^{ZS9} = R_c = \underline{-0,18} \text{ kN}$

Střecha muldová 16° úání)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -2,36 \text{ kN/m}^2$
- Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -0,87 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,87 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k1} = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_b = -0,11 \text{ kN}$

$$R_a = 1,23 \text{ kN}$$

- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):

- $W_4^{ZS9} = R_a = \underline{1,23} \text{ kN}$

- středové vazničky:

- char. zatížení: $g_{k2} = -0,87 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,87 \cdot 1)/2 = -0,435 \text{ kN}$

- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):

- $W_5^{ZS9} = R_c \cdot 2 = -0,435 \cdot 2 = \underline{-0,87} \text{ kN}$

- Vrcholová vaznička:

- char. zatížení: $g_k = -2,36 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = -2,36 \cdot 1 = -2,36 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-2,36 \cdot 0,45)/2 = -0,531 \text{ kN}$

- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):

- $W_6^{ZS9} = R_d = \underline{-0,531} \text{ kN}$

Stěna S1 (sání)

- Oblast E:

- $W_7^{ZS9} = -0,25 \cdot 2,35 = -0,588 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (tlak)

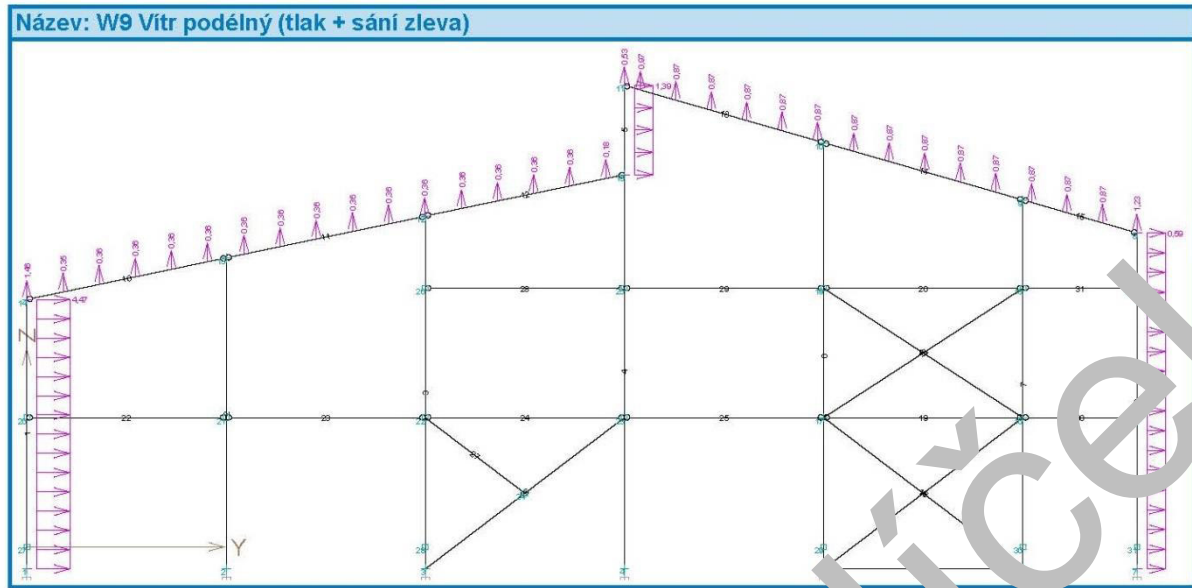
- Oblast D:

- $W_8^{ZS9} = 0,5 \cdot 7,1 = 4,466 \text{ kN/m}$

Stěna S10 (tlak)

- Oblast C:

- $W_9^{ZS9} = 0,77 \cdot 1,8 = 1,386 \text{ kN/m}$



Zatěžovací stav 10 – vítr podélně (tlak + sání zleva)

Střecha pultová 12°(tlak)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $s_k = 0,13 \text{ kN/m}^2$
 - Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = 0,13 \text{ kN/m}^2$
 - okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = 0,13 \text{ kN/m}^2$
 - $g_{k2} = 0,13 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k1} = 0,13 \cdot 1 = 0,13 \text{ kN/m}$
 $q_{k2} = 0,13 \cdot 1 = 0,13 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{0,13 \cdot 1^2}{2} - \frac{0,13 \cdot 0,79^2}{2}}{1,0} = -0,02 \text{ kN}$
- $$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,18 \text{ kN}$$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazniče):
 - $W_1^{ZS10} = R_a = \underline{0,18 \text{ kN}}$
 - středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k2} = 0,13 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,13 \cdot 1 = 0,13 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,13 \cdot 1)/2 = 0,065 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_2^{ZS10} = R_c \cdot 2 = 0,065 \cdot 2 = \underline{0,13 \text{ kN}}$

- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = 0,13 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,13 \cdot 1 = 0,13 \text{ kN/m}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):
 - $W_3^{ZS10} = R_c = \underline{0,065 \text{ kN}}$

Střecha pultová 16°(sání)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -2,36 \text{ kN/m}^2$
- Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -0,87 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,87 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k1} = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = -0,11 \text{ kN}$
 - $R_a = 1,23 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):
 - $W_4^{ZS10} = R_b = \underline{1,23 \text{ kN}}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,87 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,87 \cdot 1)/2 = -0,435 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_5^{ZS10} = R_c \cdot 2 = -0,435 \cdot 2 = \underline{-0,87 \text{ kN}}$

Vrcholová vaznička:

- char. zatížení: $g_k = -2,36 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -2,36 \cdot 1 = -2,36 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-2,36 \cdot 0,45)/2 = -0,531 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):
 - $W_6^{ZS10} = R_d = \underline{-0,531 \text{ kN}}$

Stěna S1 (sání)

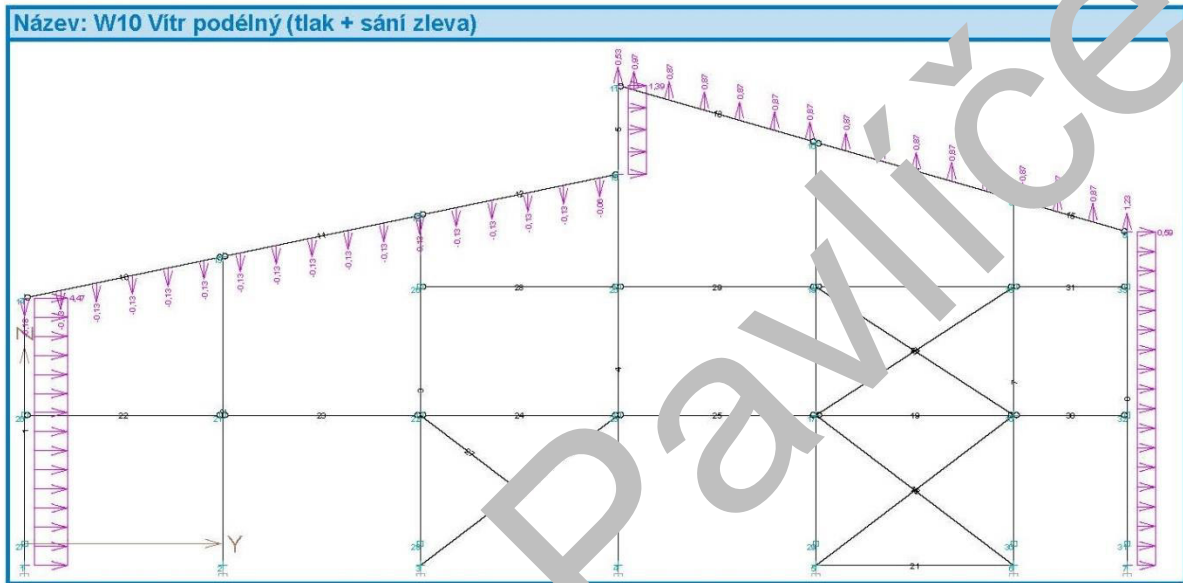
- Oblast E:
 - $W_7^{ZS10} = -0,25 \cdot 2,35 = -0,588 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (tlak)

- Oblast D:
 - $W_8^{ZS10} = 0,58 \cdot 7,7 = 4,466 \text{ kN/m}$

Stěna S10 (tlak)

- Oblast D:
 - $W_9^{ZS10} = 0,77 \cdot 1,8 = 1,386 \text{ kN/m}$

Zatěžovací stav 11 – vítr podélný (tlak + sání zprava)Střecha pultová 12°(sání)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -2,25 \text{ kN/m}^2$
- Oblast E:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -0,8 \text{ kN/m}^2$

• Trajpecová vaznička:

- char. zatížení: $g_{k2} = -0,8 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm : $q_{k2} = -0,8 \cdot 1 = -0,8 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_b = \frac{q_k \cdot l_2^2}{2} = \frac{q_k \cdot l_1^2}{2} = \frac{-0,8 \cdot 1^2}{2} = \frac{-0,8 \cdot 0,79^2}{2} = 0,13 \text{ kN}$

- $R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -1,2 \text{ kN}$

- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):

- $W_1^{ZS11} = R_a = \underline{\underline{-1,20 \text{ kN}}}$

- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,8 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,8 \cdot 1 = -0,8 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,8 \cdot 1)/2 = -0,4 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_2^{ZS11} = R_c \cdot 2 = -0,4 \cdot 2 = \underline{-0,8 \text{ kN}}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -2,25 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -2,25 \cdot 1 = -2,25 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-2,25 \cdot 1)/2 = -1,125 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uloženy na vazničce):
 - $W_3^{ZS11} = R_d = \underline{-1,125 \text{ kN}}$

Střecha pultová 16°(sání)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -0,8 \text{ kN/m}^2$
- Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -0,29 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -0,85 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k1} = -0,85 \cdot 1 = -0,85 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = -0,11 \text{ kN}$
 $R_a = 1,21 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uloženy na vazničce):
 - $W_4^{ZS11} = R_a = \underline{1,23 \text{ kN}}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,29 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,29 \cdot 1 = -0,29 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,29 \cdot 1)/2 = -0,145 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uloženy na nosníku):
 - $W_5^{ZS11} = R_c \cdot 2 = -0,145 \cdot 2 = \underline{-0,29 \text{ kN}}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = -0,29 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -0,29 \cdot 1 = -0,29 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,29 \cdot 0,45)/2 = -0,065 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):
 $W_6^{ZS11} = R_c = \underline{\underline{-0,065 \text{ kN}}}$

Stěna S1 (tlak)

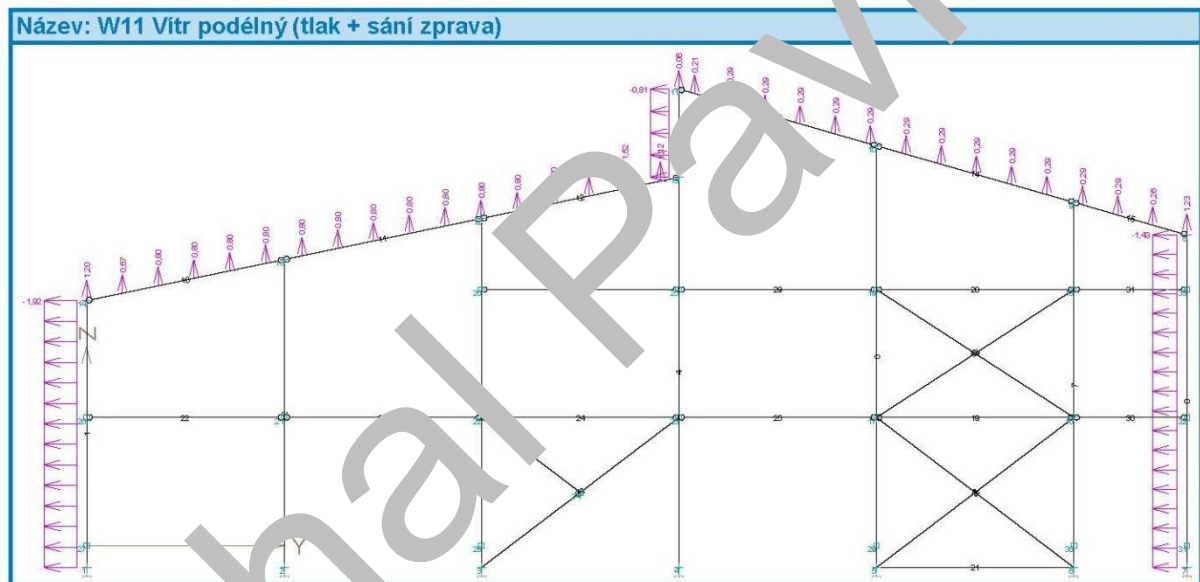
- Oblast D:
 - $W_7^{ZS11} = 0,61 \cdot 2,35 = 1,434 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (sání)

- Oblast E:
 - $W_8^{ZS11} = -0,25 \cdot 7,7 = -1,925 \text{ kN/m}$

Stěna S10 (sání)

- Oblast E:
 - $W_9^{ZS11} = -0,45 \cdot 1,8 = -0,81 \text{ kN/m}$

Zatěžovací stav 12 – Vitr podélně (tlak + sání zprava)Střecha s útlakem 12° (sání)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -2,25 \text{ kN/m}^2$
- Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -0,8 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,8 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm : $q_{k2} = -0,8 \cdot 1 = -0,8 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{-0,8 \cdot 1^2}{2} - \frac{-0,8 \cdot 0,79^2}{2}}{1,0} = 0,1 \text{ kN}$
- $R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -1,13 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_1^{ZS12} = R_a = \underline{0,35} \text{ kN}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k2} = -0,8 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,8 \cdot 1 = -0,8 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,8 \cdot 1)/2 = -0,4 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_2^{ZS12} = R_c \cdot 2 = -0,4 \cdot 2 = \underline{-0,8} \text{ kN}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -2,25 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -2,25 \cdot 1 = -2,25 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-2,25 \cdot 1)/2 = -1,125 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_3^{ZS12} = R_d = \underline{-1,125} \text{ kN}$

Střecha pultová 16°(tlak)

- Oblast F:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = 0,23 \text{ kN/m}^2$
- Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = 0,21 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = 0,23 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k1} = 0,23 \cdot 1 = -0,85 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = -0,03 \text{ kN}$
 $R_a = 0,33 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_4^{ZS12} = R_a = \underline{0,33} \text{ kN}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k2} = 0,21 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,21 \cdot 1 = 0,21 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l) / 2 = (0,21 \cdot 1) / 2 = 0,105 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_5^{ZS12} = R_c \cdot 2 = 0,105 \cdot 2 = 0,21 \text{ kN}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = 0,21 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,21 \cdot 1 = 0,21 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l) / 2 = (0,21 \cdot 0,45) / 2 = 0,05 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):
 - $W_6^{ZS12} = R_d = \underline{0,05 \text{ kN}}$

Stěna S1 (tlak)

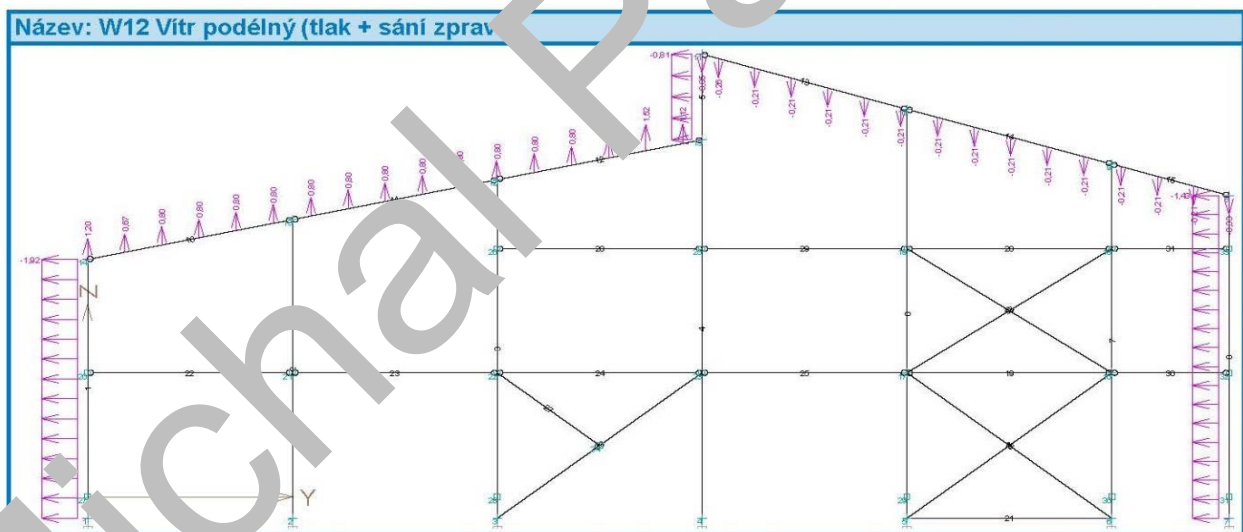
- Oblast D:
 - $W_7^{ZS12} = 0,61 \cdot 2,35 = 1,434 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (sání)

- Oblast E:
 - $W_8^{ZS12} = -0,25 \cdot 7,7 = -1,925 \text{ kN/m}$

Stěna S10 (sání)

- Oblast E:
 - $W_8^{ZS12} = -0,45 \cdot 1,8 = -0,81 \text{ kN/m}$

Zatížení stěny 13 – vítr příčný (sání shora)Stěna a pultová 12°(sání)

- Oblast F_{up} :
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -2,13 \text{ kN/m}^2$
- Oblast G:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -1,72 \text{ kN/m}^2$
- Oblast F_{low} :
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -1,61 \text{ kN/m}^2$

- okrajová vaznička:

- char. zatížení: $g_{k2} = -1,61 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm : $q_{k2} = -1,61 \cdot 1 = -1,61 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{-1,61 \cdot 1^2}{2} - \frac{-1,61 \cdot 0,79^2}{2}}{1,0} = 0,26 \text{ kN}$
- $R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -2,41 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):
 - $W_1^{ZS13} = R_a = \underline{\underline{-2,41 \text{ kN}}}$

- středové vazničky:

- char. zatížení: $g_{k3} = -1,61 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -1,61 \cdot 1 = -1,61 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-1,61 \cdot 1)/2 = -0,805 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_2^{ZS13} = R_c \cdot 2 = -0,805 \cdot 2 = -1,61 \text{ kN}$

- char. zatížení: $g_{k2} = -1,72 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -1,72 \cdot 1 = -1,72 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-1,72 \cdot 1)/2 = -0,86 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_3^{ZS13} = R_d \cdot 2 = -0,86 \cdot 2 = -1,72 \text{ kN}$

- char. zatížení: $g_{k1} = -2,13 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -2,13 \cdot 1 = -2,13 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (-2,13 \cdot 1)/2 = -1,065 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_4^{ZS13} = R_e \cdot 2 = -1,065 \cdot 2 = -2,13 \text{ kN}$

- Vrholová vaznička:

- char. zatížení: $g_{k1} = -2,13 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -2,13 \cdot 1 = -2,13 \text{ kN/m}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničke):
 - $W_5^{ZS13} = R_e = \underline{\underline{-1,065 \text{ kN}}}$

Střecha pultová 16°(sání)

- Oblast F_{up} :
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -2,33 \text{ kN/m}^2$
- Oblast G:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -1,83 \text{ kN/m}^2$
- Oblast F_{low} :
 - charakteristické zatížení $g_{k3} = -1,55 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k3} = -1,55 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k1} = -1,55 \cdot 1 = -1,55 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{-1,55 \cdot 1^2}{2} - \frac{-1,55 \cdot 0,79^2}{2}}{1,0} = 0,25 \text{ kN}$
 - $R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -2,32 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničku):
 - $W_6^{ZS13} = R_a = -2,32 \text{ kN}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_{k3} = -1,55 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -1,55 \cdot 1 = -1,55 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-1,55 \cdot 1)/2 = -0,775 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_7^{ZS13} = R_c \cdot 2 = -0,775 \cdot 2 = -1,55 \text{ kN}$
 - char. zatížení: $g_{k2} = -1,83 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -1,83 \cdot 1 = -1,83 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-1,83 \cdot 1)/2 = -0,915 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_8^{ZS13} = R_d \cdot 2 = -0,915 \cdot 2 = -1,83 \text{ kN}$
 - char. zatížení: $g_{k1} = -2,33 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -2,33 \cdot 1 = -2,33 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (-2,33 \cdot 1)/2 = -1,165 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_9^{ZS13} = R_e \cdot 2 = -1,165 \cdot 2 = -2,33 \text{ kN}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -2,33 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -2,33 \cdot 1 = -2,33 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_f = (q_k \cdot l)/2 = (-2,33 \cdot 0,45)/2 = -0,524 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazniče):
 $W_{10}^{ZS13} = R_f = \underline{\underline{-0,524 \text{ kN}}}$

Stěna S1 (sání)

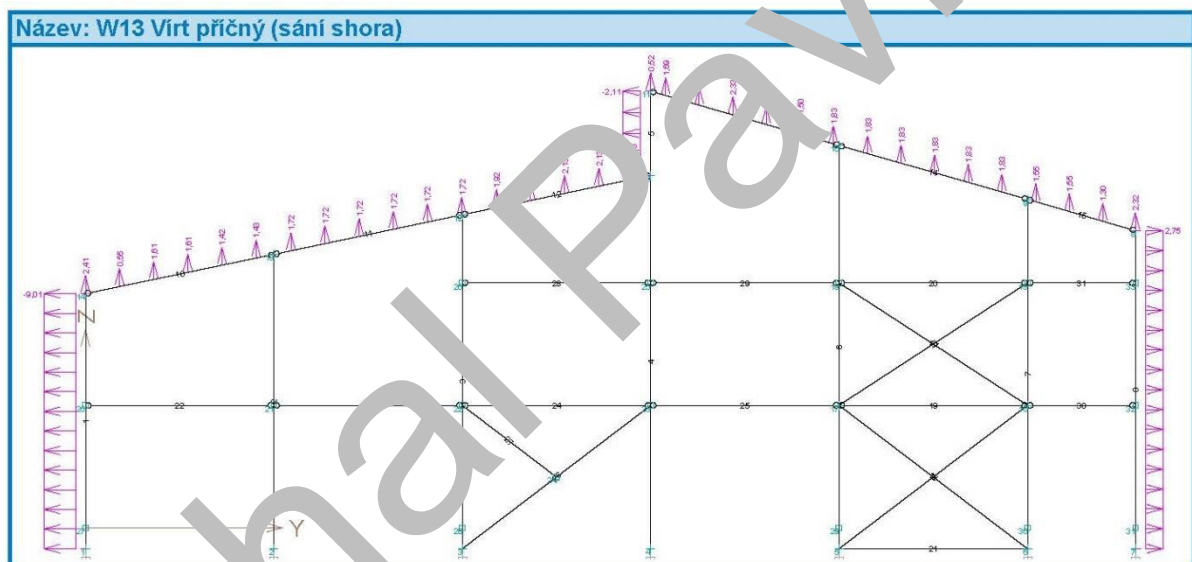
- Oblast A:
 - $W_{11}^{ZS13} = -1,17 \cdot 2,35 = -2,75 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (sání)

- Oblast A:
 - $W_{12}^{ZS13} = -1,17 \cdot 7,7 = -9,01 \text{ kN/m}$

Stěna S10 (sání)

- Oblast A:
 - $W_{13}^{ZS13} = -1,17 \cdot 1,8 = -2,11 \text{ kN/m}$

Zatěžovací stav 14 – v. příčný (sání zdola)Stěcha s útlom 12° (sání)

- Oblast I:
 - charakteristické zatížení $g_k = -0,59 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = -0,59 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm : $q_{k2} = -0,59 \cdot 1 = -0,59 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2} = \frac{-0,59 \cdot 1^2}{2} - \frac{-0,59 \cdot 0,79^2}{2} = 0,1 \text{ kN}$

- $R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -0,88 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_1^{ZS14} = R_a = \underline{\underline{-0,88 \text{ kN}}}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_k = -0,59 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,59 \cdot 1 = -0,59 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,59 \cdot 1)/2 = -0,295 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_2^{ZS14} = R_c \cdot 2 = -0,295 \cdot 2 = -0,59 \text{ kN}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -0,59 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,59 \cdot 1 = -0,59 \text{ kN/m}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_3^{ZS14} = R_c = \underline{\underline{-0,295 \text{ kN}}}$

Střecha pultová 16°(sání)

- Oblast I:
 - charakteristické zatížení $g_k = -0,69 \text{ kN/m}^2$
- okrajová vaznička:
 - char. zatížení: $g_k = -0,69 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l_2 = 1 \text{ m}$
 $l_1 = 0,79 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k2} = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2} = \frac{-0,69 \cdot 1^2}{2} - \frac{-0,69 \cdot 0,79^2}{2} = 0,1 \text{ kN}$
 - $R_a - q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -1,03 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_4^{ZS14} = R_a = \underline{\underline{-1,03 \text{ kN}}}$
- středové vazničky:
 - char. zatížení: $g_k = -0,69 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 1 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,69 \cdot 1)/2 = -0,345 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $W_5^{ZS14} = R_c \cdot 2 = -0,345 \cdot 2 = -0,69 \text{ kN}$
- Vrcholová vaznička:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -0,69 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost vazniček: $l = 0,45 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-0,69 \cdot 0,45)/2 = -0,155 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na vazničce):
 - $W_6^{ZS14} = R_c = \underline{-0,155 \text{ kN}}$

Stěna S1 (sání)

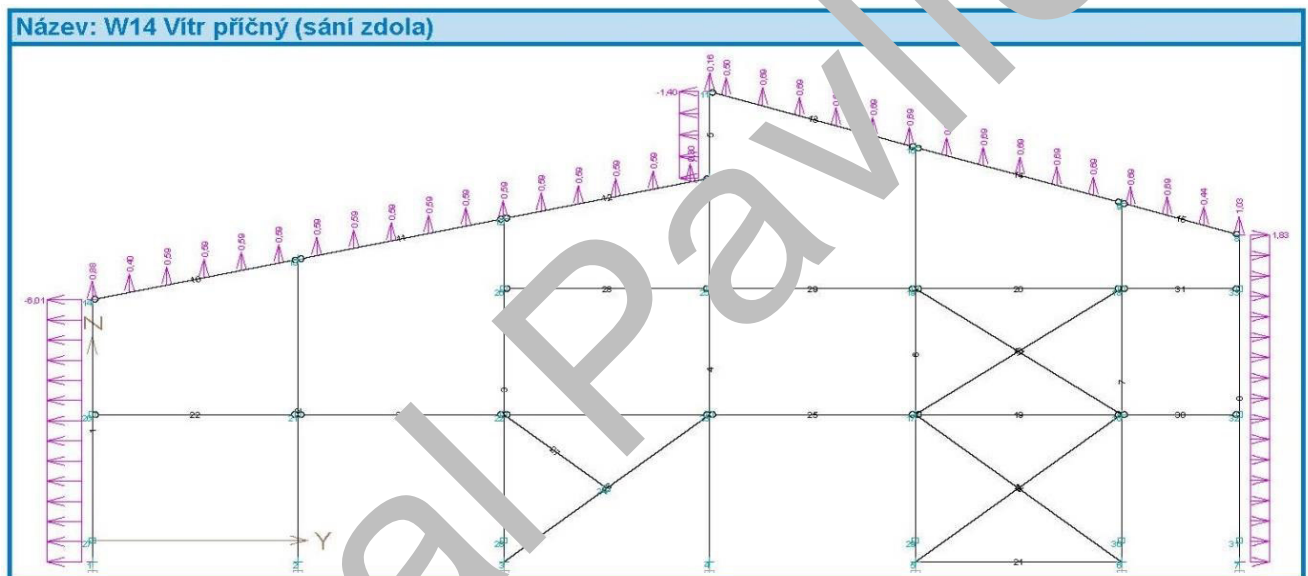
- Oblast B:
 - $W_7^{ZS14} = -0,78 \cdot 2,35 = -1,833 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (sání)

- Oblast B:
 - $W_8^{ZS14} = -0,78 \cdot 7,7 = -6,01 \text{ kN/m}$

Stěna S10 (sání)

- Oblast B:
 - $W_9^{ZS10} = -0,78 \cdot 1,8 = -1,40 \text{ kN/m}$



F4.2 Výsledky

1 Projekt

Akce : Bakalářská práce - Sportovní střelnice
 Část : Model v ose 3
 Popis : Schéma nosné konstrukce v ose 3
 Vypracoval : Michal Pavlíček
 Datum : 11. 4. 2016

2 Vstupní údaje

2.1 Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

č.	Typ	Zač. styč.	Uložení	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
						[m]	[°]	
1	Nosník	1	----	14	obdélník 400x400	7,295	0,00	C 30/37
2	Nosník	2	----	13	obdélník 400x400	8,420	0,00	C 30/37
3	Nosník	3	----	12	obdélník 400x400	9,550	0,00	C 30/37
4	Nosník	4	----	15	obdélník 400x400	10,675	0,00	C 30/37
5	Nosník	15	----	11	obdélník 400x400	2,110	0,00	C 30/37
6	Nosník	5	----	10	obdélník 400x400	11,530	0,00	C 30/37
7	Nosník	6	----	9	obdélník 400x400	3,990	0,00	C 30/37
8	Nosník	7	----	8	obdélník 400x400	9,175	0,00	C 30/37
9	Nosník	5	----	16	obdélník 400x1000	6,780	0,00	C 30/37
10	Nosník	14	o----o	13	obdélník 170x400	5,517	0,00	C 30/37
11	Nosník	13	o----o	12	obdélník 170x400	5,517	0,00	C 30/37
12	Nosník	12	o----o	15	obdélník 170x400	5,516	0,00	C 30/37
13	Nosník	11	o----o	10	obdélník 170x400	5,618	0,00	C 30/37
14	Nosník	10	o----o	9	obdélník 170x400	5,617	0,00	C 30/37
15	Nosník	9	o----o	8	obdélník 170x400	3,222	0,00	C 30/37
16	Nosník	17	----	6	obdélník 400x1000	6,780	0,00	C 30/37
17	Nosník	16	----	19	obdélník 400x1000	6,435	0,00	C 30/37
18	Nosník	17	----	18	obdélník 400x1000	6,435	0,00	C 30/37
19	Nosník	17	o----o	16	obdélník 400x1000	5,400	0,00	C 30/37
20	Nosník	19	o----o	18	obdélník 400x1000	5,400	0,00	C 30/37
21	Nosník	5	----	6	obdélník 400x1000	5,400	0,00	C 30/37
22	Nosník	20	o----o	21	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
23	Nosník	21	o----o	22	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
24	Nosník	22	o----o	23	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
25	Nosník	23	o----o	17	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
26	Nosník	24	----	23	obdélník 400x1000	6,780	0,00	C 30/37
27	Nosník	25	----	24	obdélník 400x1000	3,390	0,00	C 30/37
28	Nosník	26	o----o	25	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
29	Nosník	25	o----o	19	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
30	Nosník	16	o----o	32	obdélník 400x400	3,095	0,00	C 30/37
31	Nosník	17	o----o	33	obdélník 400x400	3,095	0,00	C 30/37

3 Výsledky

3.1 Deformace pro kombinace I.řádu, MSÚ

3.1.1 Extrémny deformací

Kombinace 1. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémny:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	Kombinace 162	Dílec 10 : X = 2,638m	1,1 mm
Posun Z	Kombinace 6	Dílec 16 : X = 0,242m	0,1 mm
Rotace X	Kombinace 229	Styčník 12	0,3 mrad

Záporné extrémny:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	Kombinace 168	Styčník 14	-0,7 mm
Posun Z	Kombinace 154	Dílec 13 : X = 2,931m	-1,9 mm
Rotace X	Kombinace 6	Styčník 12	0,2 mrad

3.4 Deformace pro kombinace II.řádu, MSP

3.4.1 Extrémny deformací

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Kladné extrémny:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	Kombinace 330	Dílec 12 : X = 2,931m	1,0 mm
Posun Z	Kombinace 169	Dílec 9 : X = 0,242m	0,1 mm
Rotace X	Kombinace 3	Styčník 12	0,2 mrad

Záporné extrémny:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	Kombinace 307	Dílec 13 : X = 2,931m	-0,6 mm
Posun Z	Kombinace 322	Dílec 13 : X = 2,931m	-2,2 mm
Rotace X	Kombinace 6	Styčník 12	-0,1 mrad

3.6 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace II.řádu, MSÚ

3.6.1 Extrémny vnitřních sil

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémny:

Síla	Kombinace II.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.164	Dílec č.9 - 17 o----o 16, délka 5,400 m	0,000 m	151,10 kN
V ₃	Kombinace č.155	Dílec č.16 - 17 ---- 6, délka 6,780 m	6,780 m	54,88 kN
M ₂	Kombinace č.162	Dílec č.26 - 3 ---- 23, délka 6,780 m	3,390 m	63,25 kNm

Záporné extrémny:

Síla	Kombinace II.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.155	Dílec č.16 - 17 ---- 6, délka 6,780 m	6,780 m	-273,15 kN
V ₃	Kombinace č.164	Dílec č.26 - 3 ---- 23, délka 6,780 m	0,000 m	-71,05 kN
M ₂	Kombinace č.162	Dílec č.9 - 5 ---- 16, délka 6,780 m	0,000 m	-119,15 kNm

3.8 Reakce pro kombinace II.řádu, MSÚ

3.8.1 Extrémny reakcí

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

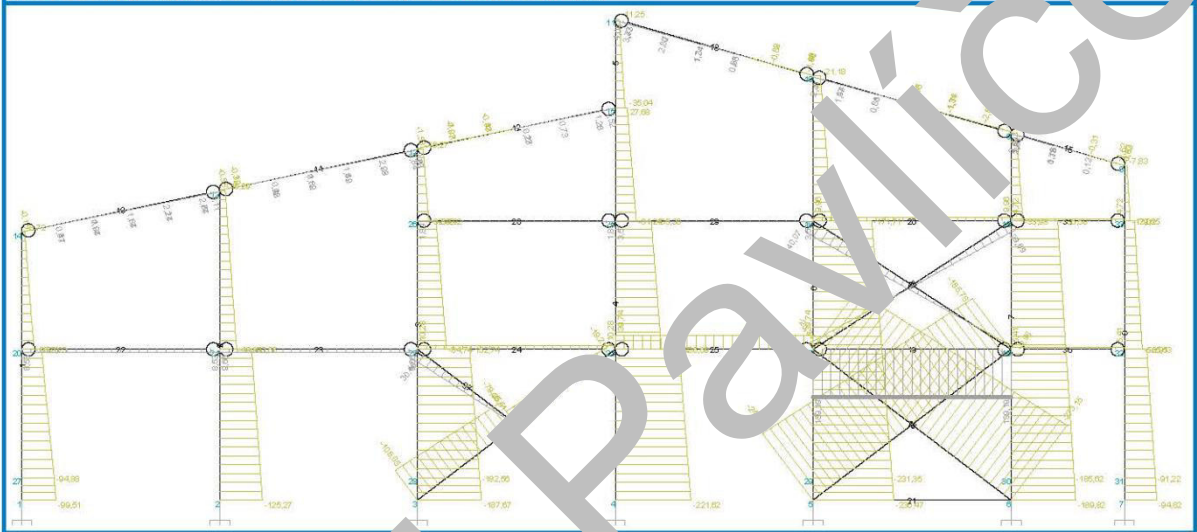
Kladné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Max. R_y	Kombinace 164	0	161,26	461,90	150,24
Max. R_z	Kombinace 155	0	159,63	467,27	135,21
Max. RO_x	Kombinace 162	0	155,48	437,08	152,51

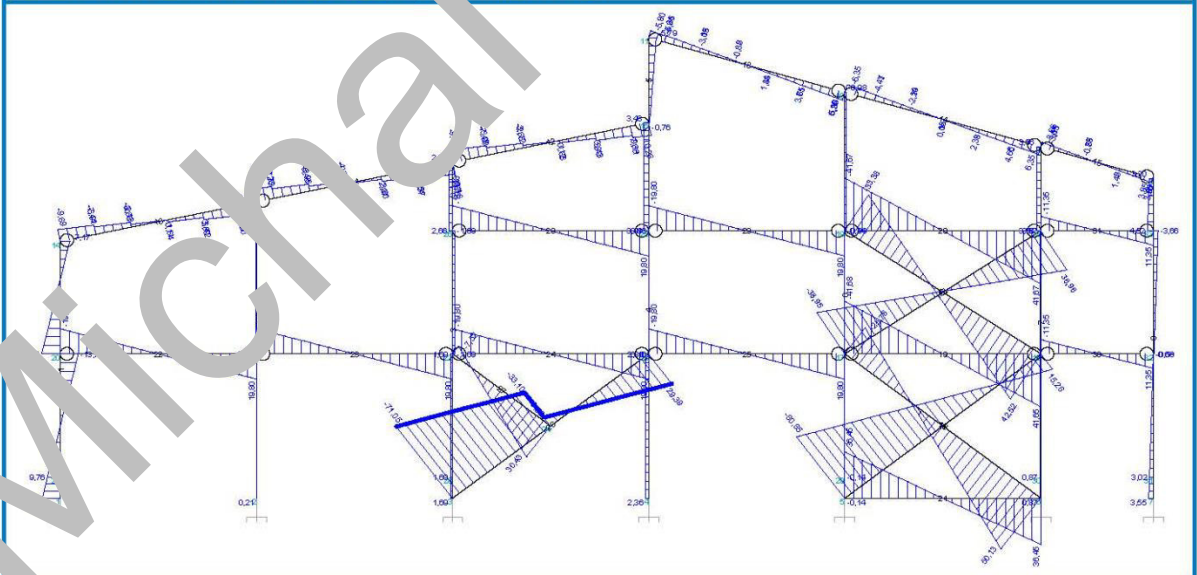
Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčnick	R_y [kN]	R_z [kN]	RO_x [kNm]
Min. R_y	Kombinace 155	0	-185,14	435,04	-115,76
Min. R_z	Kombinace 168(b)	0	26,87	53,06	18,96
Min. RO_x	Kombinace 64	0	-173,35	403,12	-111,38

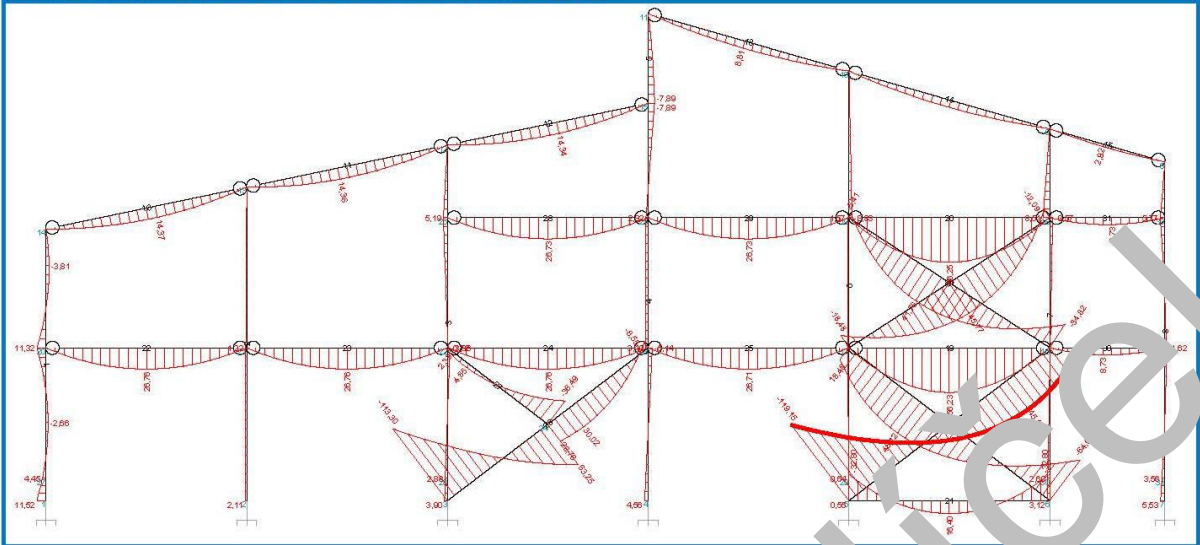
Název: N/Komb. č.155 Q4:G1+G2+Q3+W12 MSÚ II. řád



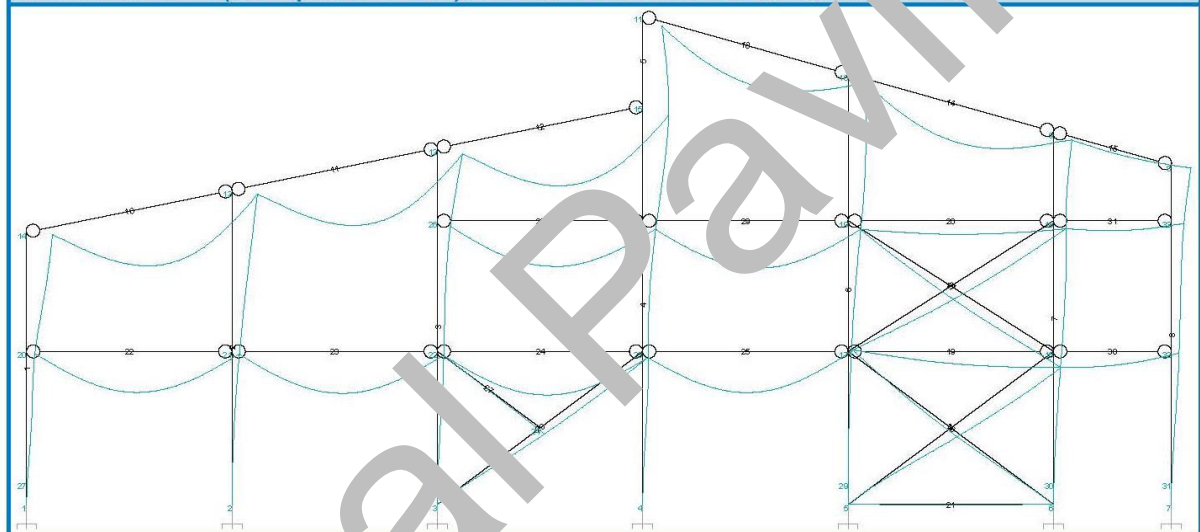
Název: V/Komb. č.162 W10:G1+G2+Q3+W12 MSÚ II. řád



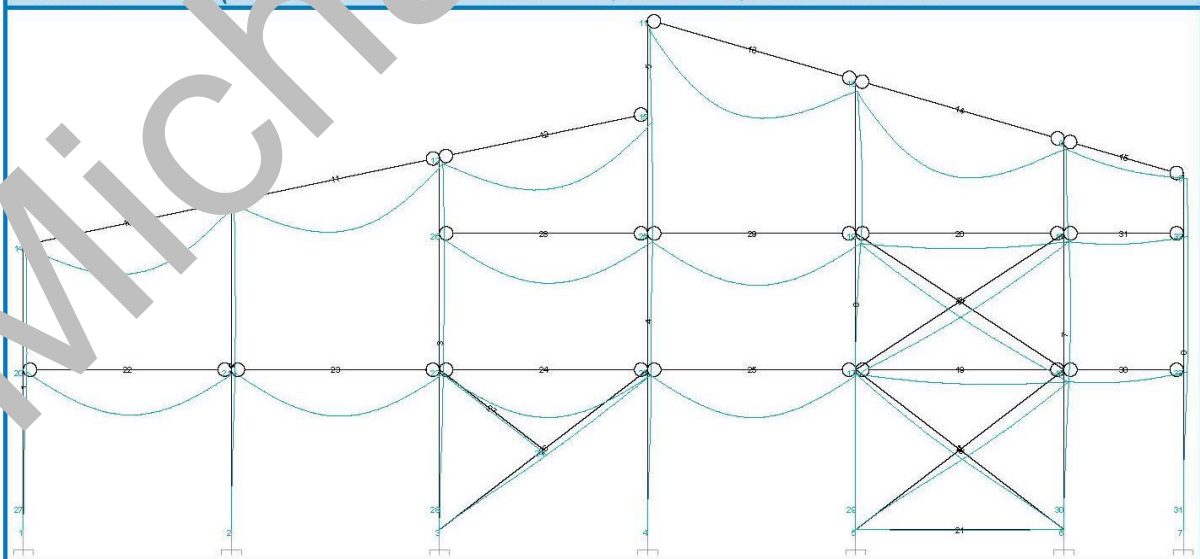
Název: M/Komb. č.162 W10:G1+G2+Q3+Q4 MSÚ II.řád

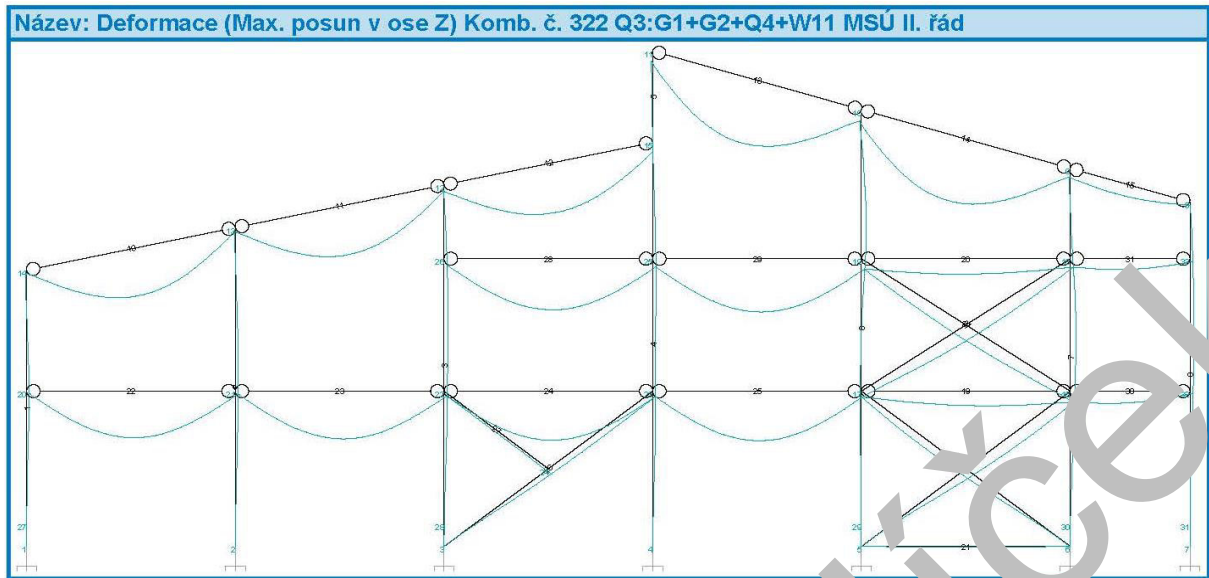


Název: Deformace (Max. posun v ose Y)Komb. č. 162 W10:G1+G2+Q3+Q4 MSÚ II. řád



Název: Deformace (Max. posun v ose X)Komb. č.322 Q3:G1+G2+Q4+W12 MSP II. řád





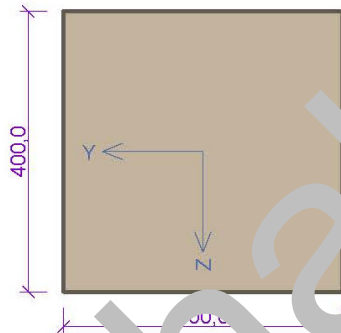
F4.3 Posouzení konstrukčních dílců

F4.3.1 Posouzení sloupu

1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1
Délka dílce: 11,54m

Průřez



Materiál

Beton: C30/37

$f_{yk} = 30,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,9$ MPa; $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa

Podélná výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 11,54m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	20	30,0	horní výztuž
2	20	30,0	dolní výztuž

Podélnou výztuží je počítáno.

Smítková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 11,54m)

Smítkové tříminky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20$ mm

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 + 10 = 30$ mm

1.2 Výsledky

Kritický řez v bodě $x = 0,000\text{m}$ - Kombinace č.155 - Q4:G1+G2+Q3+W12

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,00785 \geq \rho_{s,\min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00785 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třmínek

$$\text{Minimální průměr třmínek } d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínek } s_{cl,\max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti

Kombinace č.155 - Q4:G1+G2+Q3+W12

$$N_{Ed} = -236,46 \text{ kN} \leq N_{Rd} = -3702,65 \text{ kN}$$

$$M_{Edy} = -0,71 \rightarrow -69,17 \leq M_{Rdy} = -133,51 \text{ kNm}$$

Posouzení průřezu na tlak a ohyb Vyhovuje

Využití: 51,8 %

$$V_{Ed} = 0,373 \text{ kN} \leq V_{Rdc} = 103,10^3 \Rightarrow \text{Pouze konstrukční smyková výztuž.}$$

Únosnost průřezu ve smyku Vyhovuje

Využití: 0,4 %

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 51,8 %

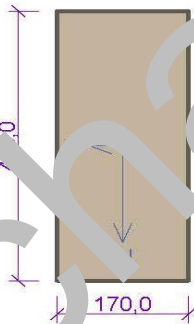
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití: 51,8 %

F4.3.2 Posouzení nosníku

1.1 Vstupní data

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}; f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}; E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$$

Ocel podélná: B500B

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

Ocel příčná: B500

$$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}; E_s = 200000 \text{ MPa}$$

Podélná výztuž

Název vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Podélná	0,000	5,516	28,0	18	2
Horizontální	0,000	5,516	28,0	18	2

Podélnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 5,52m)

Obvodové třmínky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 22,0 mm

1.2 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro obálku extrémních zatěžovacích případů

Ohyb

Tlačená výztuž neuvažována; redukce momentu - ne

Posouzení vzdálenosti vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

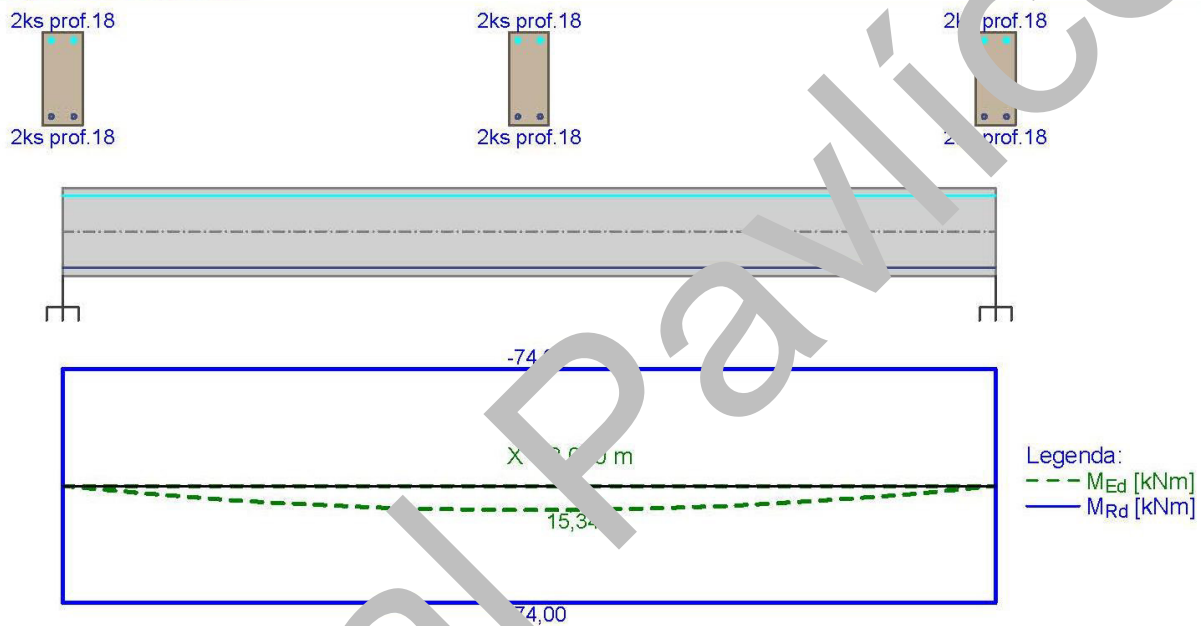
$$\rho_{s,t} = 0,00825 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,015 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 3,000\text{m}$

$$M_{Ed} = 15,34\text{kNm} \leq M_{Rd} = 74,00\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Ohyb dílce VYHOVUJE



Smyk

Typ prvku: nosník

Kritický řez v bodě $x = 3,000\text{m}$

Stupeň vyztužení smykací vyztuží

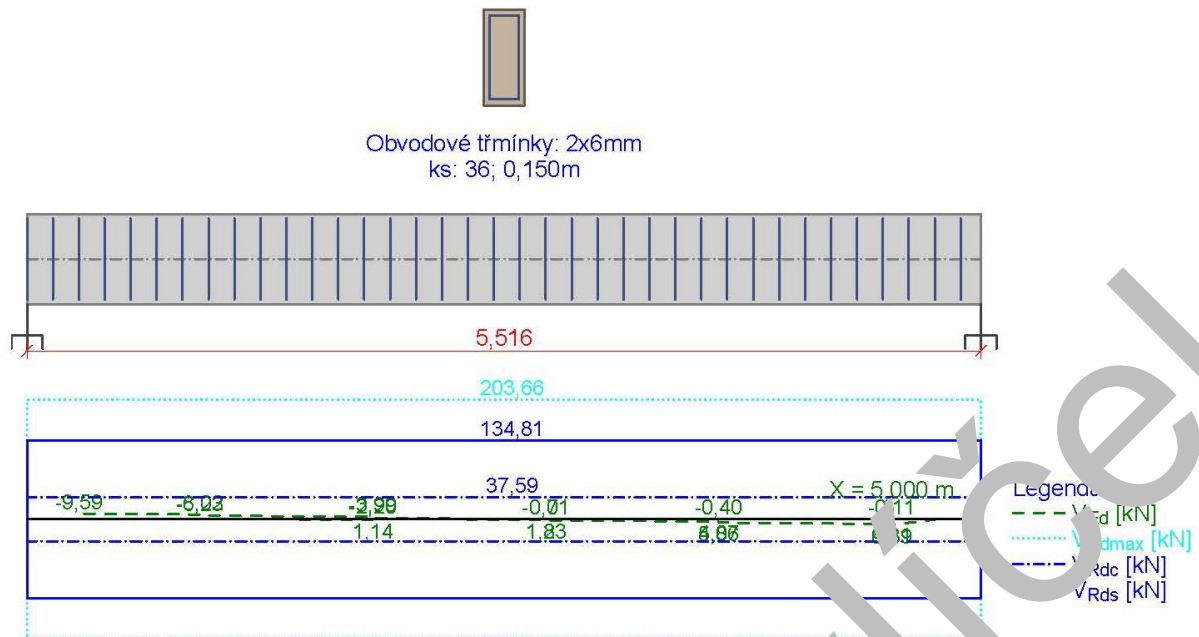
$$\rho_{w,min} = 0,001376 \leq \rho_w = 0,00222 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třímínků} \quad s_{l,max} = 272,3\text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost vlní třímínků} \quad s_{t,max} = 272,3\text{ mm}$$

$$V_E = 9,89\text{ kN} \leq V_{Rd} = 134,81\text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE



Kotvení

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Dolní	18	38,95	0,180	0,00	0,180	4,916	5,276
Horní	18	434,78	0,854	434,78	0,854	5,516	7,224

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

1.3 Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav použitelnosti je posuzován pro oba u provozních zatěžovacích případů

Trhliny

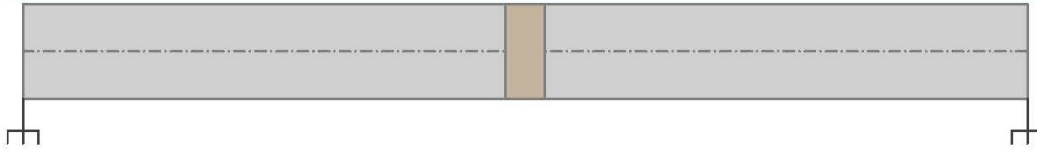
Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Trhliny jsou kontrolovány pouze na navíc nabitých straně průřezu.

Maximální velikost trhlin $w_k = 0,300$ mm

Maximální povolená šířka trhlin $w_{k,max} = 0,300$ mm (Vlastní hodnota)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Legenda:
 w [mm]

Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

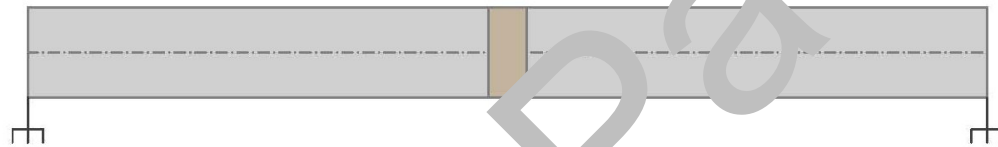
Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 0,4mm v bodě $x = 2,750m$



Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 22,1mm

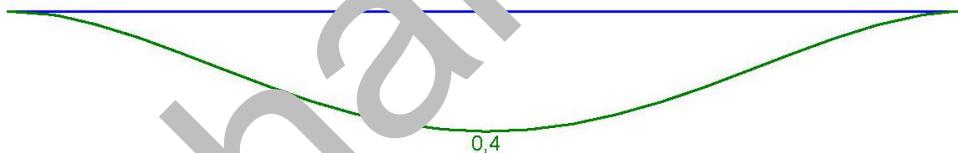
Maximální deformace dílce od charakteristických kombinací je 0,5mm v bodě $x = 2,750m$

Maximální povolená deformace dílce od charakteristických kombinací je 15,8mm

Průhyb dílce VYHOVUJE



Legenda:
 w_{min} [mm]
 w_{max} [mm]



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

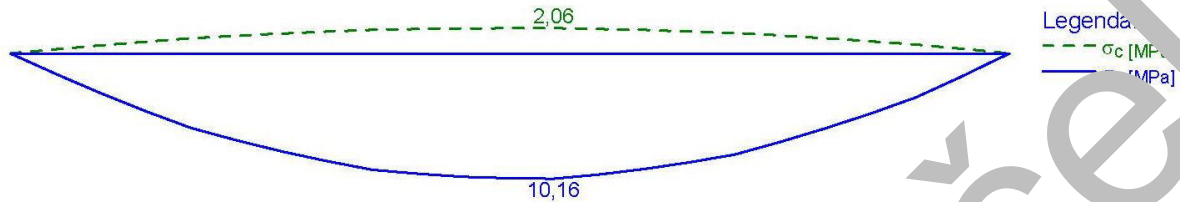
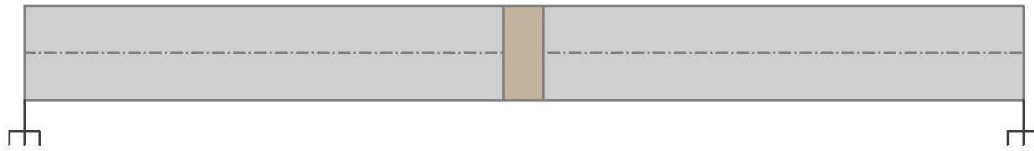
$\sigma_c = 2,1MPa < k_1 \times f_{ck} = 18,0MPa \Rightarrow$ Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS

$\sigma_s = 1MPa < k_2 \times f_{yk} = 13,5MPa \Rightarrow$ Lineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výztuži:

$\sigma_s = 10,2MPa < k_3 \times f_{yk} = 400,0MPa \Rightarrow$ Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou

Napětí na dílci VYHOVUJE

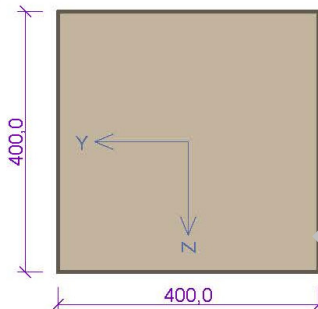


Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

F4.3.3 Posouzení průvlaku

2.1 Vstupní data

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ct} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

Ocel: S235, B500B

$f_{yk} = 235,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: S500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	5,400	30,0	20	2
Horní	0,000	5,400	30,0	20	2

S tláčenou výztuží nebylo počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,000 m - 5,40m)

Obvodové třninky

Profil: 5 mm; Vzdálenost: 100,0 mm; Krytí: 24,0 mm

2.2 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro obálku extrémních zatěžovacích případů

Obrábění

Tlačná výztuž neuvážována; redukce momentu - ne

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

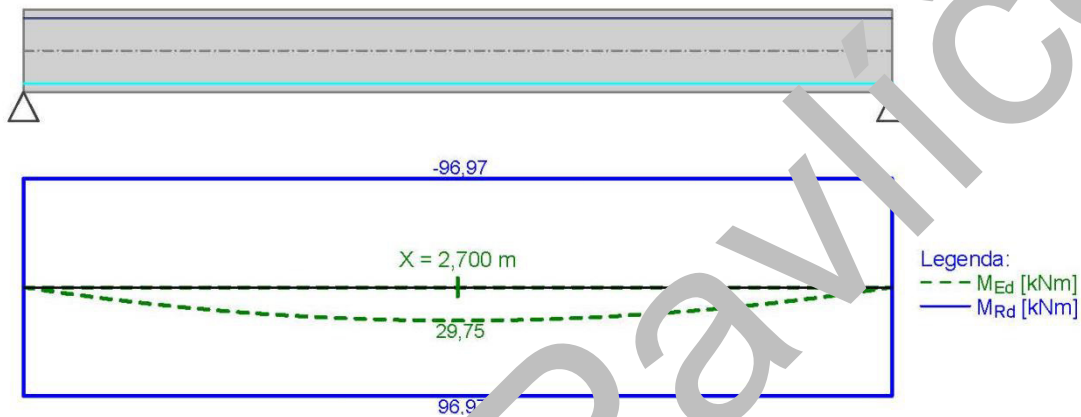
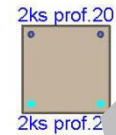
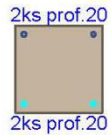
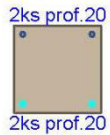
Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00436 \geq \rho_{s,\min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00785 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 2,700\text{m}$

$$M_{Ed} = 29,75\text{kNm} \leq M_{Rd} = 96,97\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Ohyb dílce VYHOVUJE**Smyk**

Typ prvku: nosník

Kritický řez v bodě $x = 0,300\text{m}$ **Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

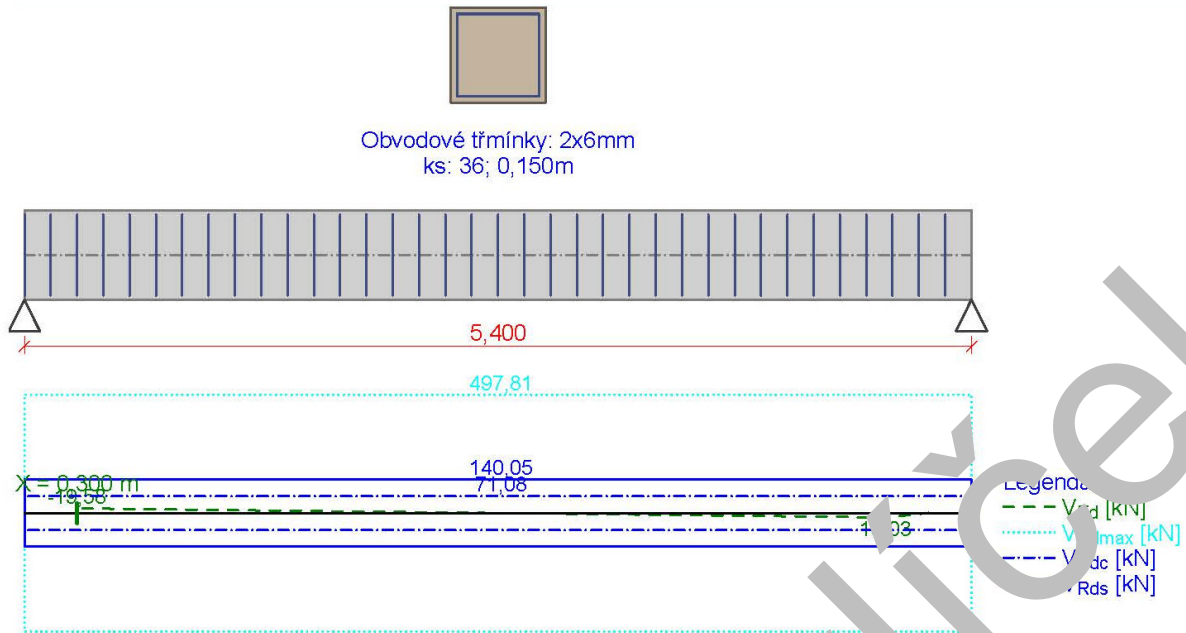
$$\rho_{w,\min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,000942 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínek } s_{l,\max} = 270,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínek } s_{w,\max} = 270,0 \text{ mm}$$

$$V_{Ed} = 19,58\text{kN} \leq V_{Rd} = 140,05\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Smyk dílce VYHOVUJE

**Kotvení**

Koncová úprava vložek - Přímý prut

Typ	profil [mm]	Počátek		Konec		Úč. délka [m]	Celk. délka [m]
		σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]	σ_{sd} [MPa]	l_{bd} [m]		
Dolní	20	65,12	0,200	0,0	0,0	4,800	5,200
Horní	20	434,78	0,958	434,78	0,958	5,400	7,315

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**2.3 Posouzení mezního stavu použitelnosti**

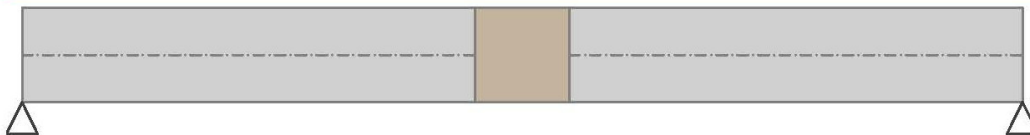
Mezní stav použitelnosti je posuzován pro soubor provozních zatěžovacích případů

Trhliny

Mezní stav použitelnosti (trhliny) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Trhliny jsou kontrolovány pouze na nejvíce tažené straně průřezu.

Maximální velikost trhlin $w_k = 0,001$ mmMaximální povolená šířka trhliny: $w_{max} = 0,300$ mm (Vlastní hodnota)**Šířka trhlin VYHOVUJE**



Legenda:
 w [mm]

Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické zatěžovací případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

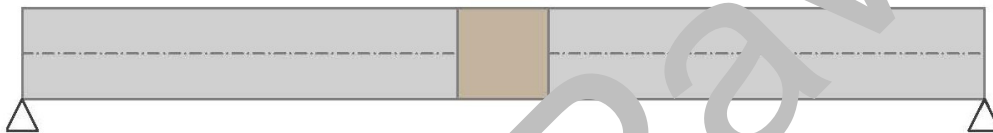
Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 2,1mm v bodě $x = 2,700$

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 21,6mm

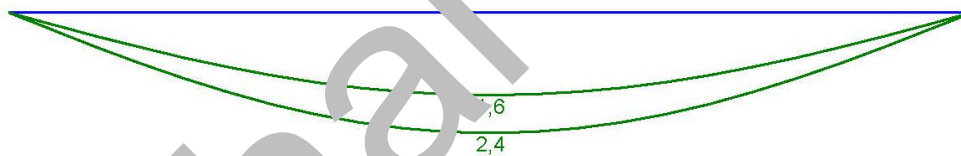
Maximální deformace dílce od charakteristických kombinací je 2,4mm v bodě $x = 2,700$

Maximální povolená deformace dílce od charakteristických kombinací je 15,4mm

Průhyb dílce VYHOVUJE



Legenda:
 w_{min} [mm]
 w_{max} [mm]



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Nejvyšší tlakové napětí v betonu:

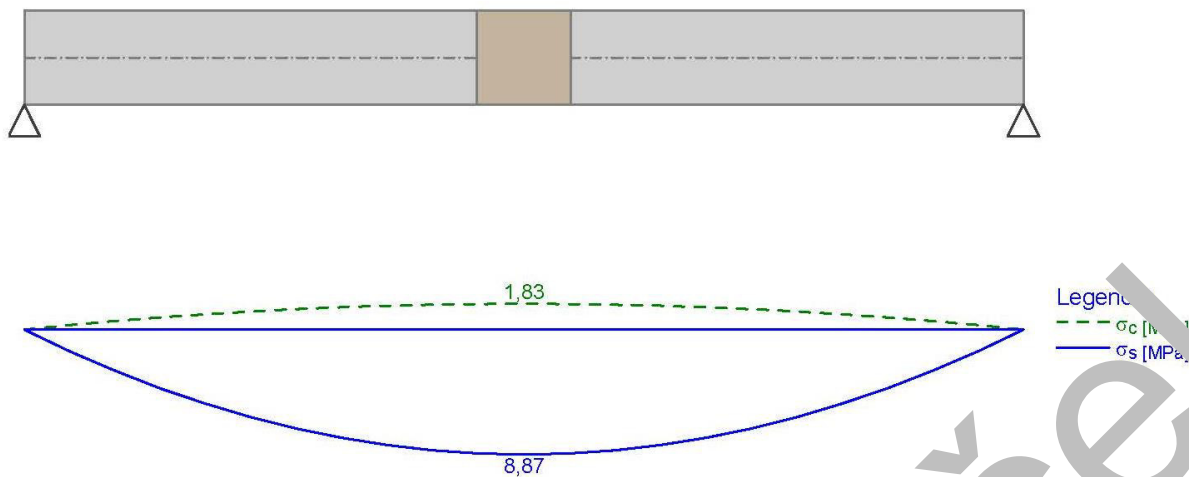
$\sigma_c = 1,8 \text{ MPa} < \alpha_{ct} \times f_{ck} = 3,0 \text{ MPa} \Rightarrow$ Splněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS

$\sigma_s = 1,8 \text{ MPa} < k_{21} \times f_{yk} = 13,5 \text{ MPa} \Rightarrow$ Lineární dotvarování

Nejvyšší tahové napětí ve výztuži:

$\sigma_s = 8,1 \text{ MPa} < \alpha_{st} \times f_{yk} = 400,0 \text{ MPa} \Rightarrow$ Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou

Napětí na dílci VYHOVUJE



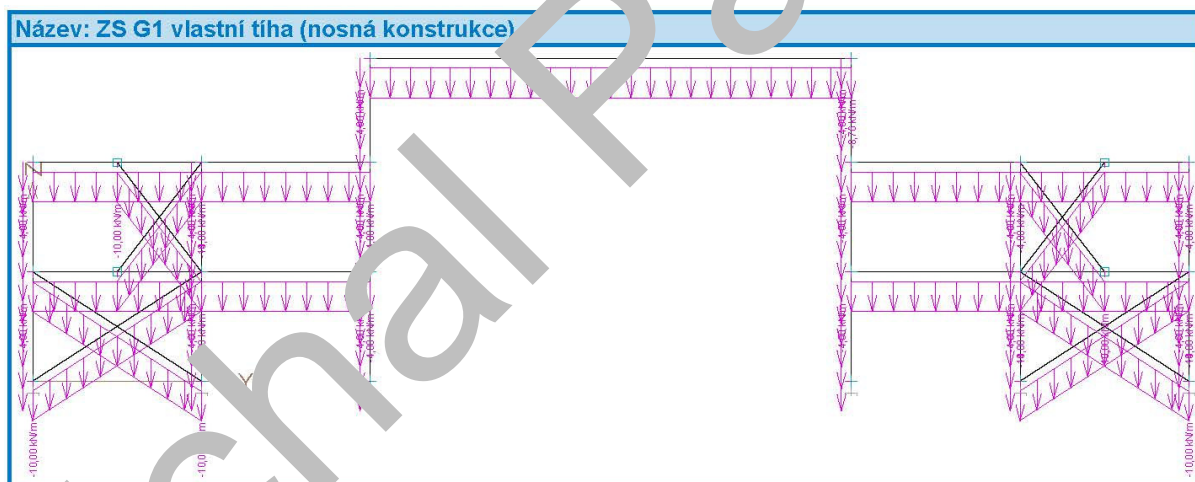
Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

F.5 Model v ose E

F5.1 Zatěžovací stavy

Zatěžovací stav 1 – vlastní tíha konstrukcí

- vygenerováno programem FIN EC v5 (FIN 2D)



Zatěžovací stav 2 – stálé zatížení konstrukcí

Zatížení ploché střecha

- Stálé char. zatížení: $g_k = 2,23 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 2,23 \cdot 1 = 2,23 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (2,23 \cdot 5,4)/2 = 12,042/2 = 6,021 \text{ kN}$
- Zatížení od stálého zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - o $G_1^{ZS2} = 6,021 \cdot 2 = \underline{\underline{12,042 \text{ kN}}}$

Zatížení pultová střecha

- nosníky K14:
 - Stálé char. zatížení: $g_k = 1,43 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_1 = 1,7 \text{ m}$
 $l_2 = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 1,43 \cdot 1 = 1,43 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_a = [(q_k \cdot l_1)^2 - (q_k \cdot l_2)^2] / 2 = [(1,43 \cdot 1,7)^2 - (1,43 \cdot 0,45)^2] / 2 = 1,94 \text{ kN}$
 $R_b = q_k \cdot (l_1 + l_2) - R_a = 1,28 \cdot (1,7 + 0,45) - 0,58 = 1,13 \text{ kN}$
 - Zatížení od stálého zatížení (jeden panel uložený na nosníku):
 - $G_2^{ZS2} = R_a = \underline{1,94 \text{ kN}}$
- nosníky K16:
 - Stálé char. zatížení: $g_k = 1,43 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 2,0 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 1,43 \cdot 1 = 1,43 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l) / 2 = (1,43 \cdot 2,0) / 2 = 2,86 / 2 = 1,43 \text{ kN}$
 - Zatížení od stálého zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $G_3^{ZS2} = R_c \cdot 2 = 1,43 \cdot 2 = \underline{2,86 \text{ kN}}$
- nosníky K15:
 - Zatížení od stálého zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $G_4^{ZS2} = R_b + R_c = 1,13 + 1,43 = \underline{2,56 \text{ kN}}$
- nosníky K17:
 - Stálé char. zatížení: $g_k = 1,43 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 1,43 \cdot 1 = 1,43 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l) / 2 = (1,43 \cdot 1,58) / 2 = 2,260 / 2 = 1,13 \text{ kN}$
 - Zatížení od stálého zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $G_5^{ZS2} = R_c + R_d = 1,43 + 1,13 = \underline{2,56 \text{ kN}}$
- nosníky K18:
 - Stálé char. zatížení: $g_k = 1,43 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 1,43 \cdot 1 = 1,43 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l) / 2 = (1,43 \cdot 0,84) / 2 = 1,2 / 2 = 0,6 \text{ kN}$
 - Zatížení od stálého zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $G_5^{ZS2} = R_d + R_e = 1,13 + 0,6 = \underline{1,73 \text{ kN}}$

Zatížení strop nad 1.NP skladba P2.5

- Stálé char. zatížení: $g_k = 3,41 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 3,41 \cdot 1 = 3,41 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l) / 2 = (3,41 \cdot 5,4) / 2 = 18,41 / 2 = 9,205 \text{ kN}$

- Zatížení od stálého zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $G_6^{ZS2} = 9,205 \cdot 2 = \underline{18,41 \text{ kN}}$

Zatížení od atiky

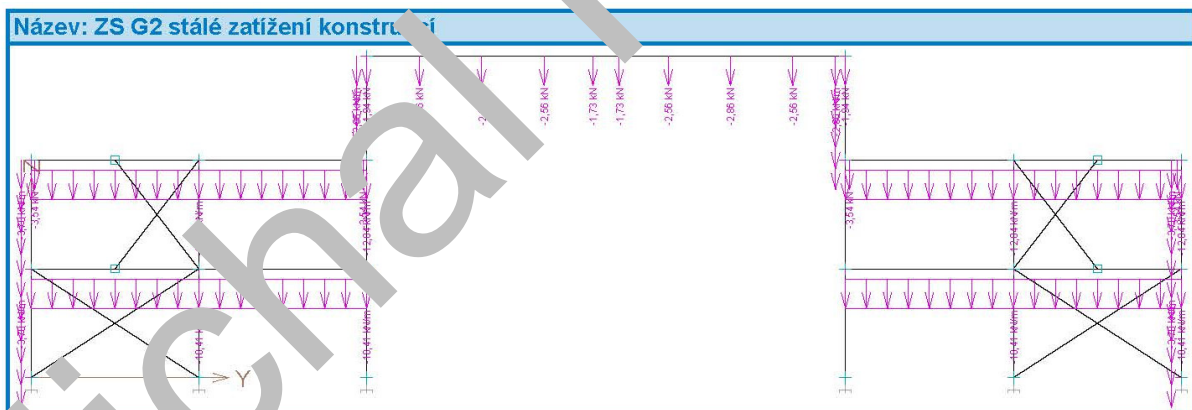
- Stálé char. zatížení: $g_k = 2,62 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $5,4 \text{ m}$
- Šířka atiky: $0,25 \text{ m}$
- Zatížení od stálého zatížení:
 - $G_7^{ZS2} = 2,62 \cdot 5,4 \cdot 0,25 = 3,537 \text{ kN}$

Zatížení od obvodové stěny S1

- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $5,4 \text{ m}$
- Zatížení od stálého zatížení:
 - $G_8^{ZS2} = 0,70 \cdot 5,4 = 3,780 \text{ kN}$

Zatížení od obvodové stěny S8

- Stálé char. zatížení: $g_k = 0,53 \text{ kN/m}^2$
- Zatěžovací šířka: $5,4 \text{ m}$
- Zatížení od stálého zatížení:
 - $G_9^{ZS2} = 0,53 \cdot 5,4 = 2,862 \text{ kN}$



Zatěžovací stav 3 – užité zatížení konstrukcí (stropy)

Zatížení strop nad 1.NP skladba P2.5

- Užité char. zatížení: $q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 5,00 \cdot 1 = 5,00 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (5,00 \cdot 5,4)/2 = 27/2 = 13,5 \text{ kN}$
- Zatížení od užitého zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_1^{ZS3} = R \cdot 2 = 13,5 \cdot 2 = 27 \text{ kN}$



Zatěžovací stav 4 – občasné užité zátížení (údržba- střechy)

Zatížení plochá střecha

- Užité char. zátížení: $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zátížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (0,75 \cdot 5,4)/2 = 4,05/2 = 2,025 \text{ kN}$
- Zátížení od užitého zátížení (dva panely uložení na průvlaku):
 - $Q_1^{ZS4} = R \cdot 2 = 2,025 \cdot 2 = 4,05 \text{ kN}$

Zatížení pultová střecha

- nosníky K14:
 - užité char. zátížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 $l_1 = 0,45 \text{ m}$
 - Zátížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{q_k \cdot l_2 - q_k \cdot l_1^2}{l_2} = \frac{0,75 \cdot 1,7^2 - 0,75 \cdot 0,45^2}{1,7} = \frac{0,076 - 1,083}{1,7} = 0,59 \text{ kN}$

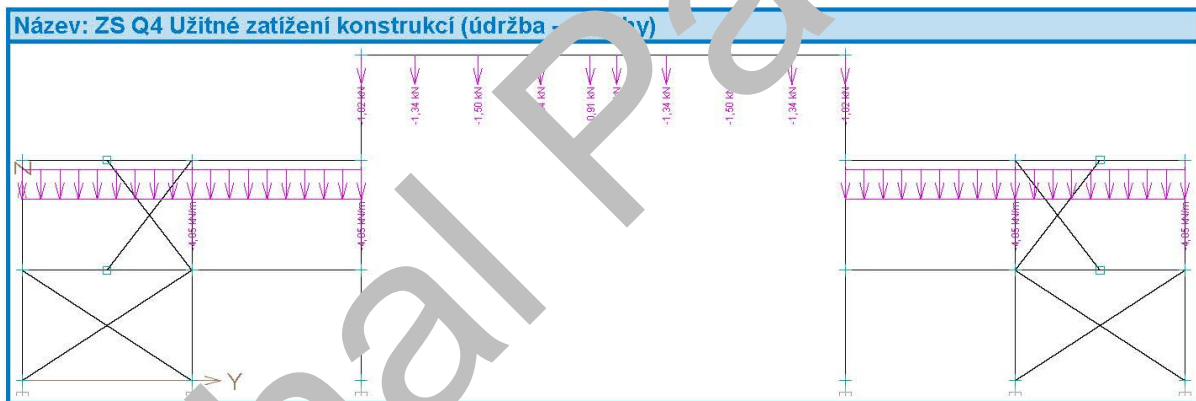
$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 1,02 \text{ kN}$$

- Zátížení od užitého zátížení (jeden panel uložení na nosníku):
 - $Q_2^{ZS4} = R_a = \underline{1,02} \text{ kN}$

- nosníky K16:
 - užité char. zátížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
 - Zátížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,75 \cdot 2)/2 = 0,75 \text{ kN}$
 - Zátížení od užitého zátížení (dva panely uložení na nosníku):
 - $Q_3^{ZS4} = R_c \cdot 2 = 0,75 \cdot 2 = \underline{1,50} \text{ kN}$

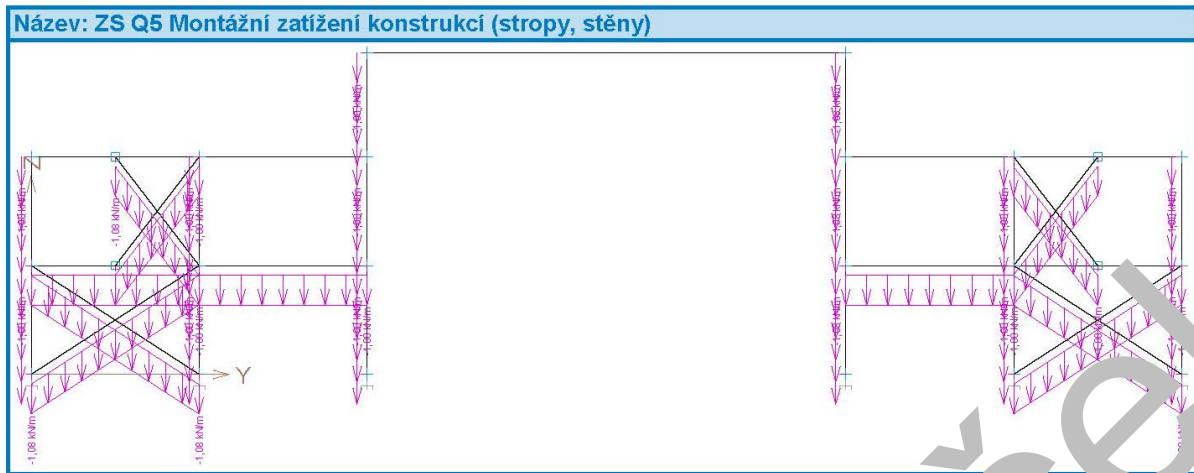
- nosníky K15:

- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_4^{ZS4} = R_b + R_c = 0,59 + 0,75 = \underline{1,34} \text{ kN}$
- nosníky K17:
 - užité char. zatížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,75 \cdot 1,58)/2 = 1,185/2 = 0,593 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_5^{ZS4} = R_c + R_d = 0,75 + 0,593 = \underline{1,343} \text{ kN}$
- nosníky K18:
 - užité char. zatížení: $g_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,75 \cdot 1 = 0,75 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (0,75 \cdot 0,84)/2 = 0,63/2 = 0,315 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_5^{ZS4} = R_e + R_d = 0,315 + 0,593 = \underline{0,908} \text{ kN}$



Zatěžovací stav 5 - montážní zatížení konstrukcí (stropy, stěny)

- Montážní char. zatížení: $q_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (0,20 \cdot 5,4)/2 = 1,08/2 = 0,54 \text{ kN}$
- Zatížení od montážního zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_1^{ZS5} = R \cdot 2 = 0,54 \cdot 2 = 1,08 \text{ kN}$



Zatěžovací stav 6 – montážní zatížení konstrukcí (střechy)

Zatížení plochá střecha

- Montážní char. zatížení: $q_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvleků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (0,20 \cdot 5,4)/2 = 1,08/2 = 0,54 \text{ kN}$
- Zatížení od montážního zatížení (dva panely uložené na průvleku):
 - $Q_1^{\text{ZS6}} = R \cdot 2 = 0,54 \cdot 2 = 1,08 \text{ kN}$

Zatížení pultová střecha

- nosníky K14:
 - montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 - $l_1 = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2} = \frac{0,2 \cdot 1,7^2}{2} - \frac{0,2 \cdot 0,45^2}{2} = 0,16 \text{ kN}$

$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,27 \text{ kN}$$

- Zatížení od montážního zatížení (jeden panel uložený na nosníku):
 - $Q_2^{\text{ZS6}} = R_a = \underline{0,27 \text{ kN}}$

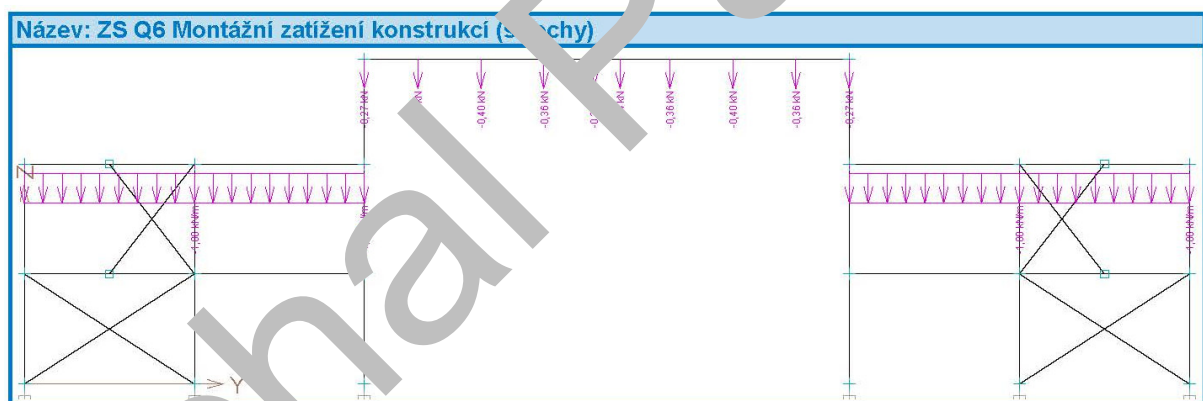
nosníky K16:

- montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,20 \cdot 2)/2 = 0,4/2 = 0,2 \text{ kN}$
- Zatížení od montážního zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_3^{\text{ZS6}} = R_c \cdot 2 = 0,2 \cdot 2 = \underline{0,40 \text{ kN}}$

- nosníky K15:
 - Zatížení od montážního zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_4^{ZS6} = R_b + R_c = 0,16 + 0,20 = \underline{0,36} \text{ kN}$

- nosníky K17:
 - montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,20 \cdot 1,58)/2 = 0,316/2 = 0,158 \text{ kN}$
 - Zatížení od montážního zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_5^{ZS6} = R_c + R_d = 0,20 + 0,158 = \underline{0,358} \text{ kN}$

- nosníky K18:
 - montážní char. zatížení: $g_k = 0,20 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,20 \cdot 1 = 0,20 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (0,20 \cdot 0,84)/2 = 0,168/2 = 0,084 \text{ kN}$
 - Zatížení od montážního zatížení (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_5^{ZS6} = R_e + R_d = 0,084 + 0,158 = \underline{0,242} \text{ kN}$



Zatížení stropní konstrukce – 100%

Zatížení plochá střecha – 100%

- char. zatížení: $q_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (0,448 \cdot 5,4)/2 = 2,42/2 = 1,21 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_1^{ZS7} = R \cdot 2 = 1,21 \cdot 2 = 2,42 \text{ kN}$

Zatížení pultová střecha – 100%

- nosníky K14:

- char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 $l_1 = 0,45 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{0,448 \cdot 1,7^2}{2} - \frac{0,448 \cdot 0,45^2}{2}}{1,7} = 0,36 \text{ kN}$

$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,61 \text{ kN}$$

- Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uložený na nosníku):

- $Q_2^{ZS7} = R_a = \underline{0,61} \text{ kN}$

- nosníky K16:

- char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,448 \cdot 2)/2 = 0,448 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
- $Q_3^{ZS7} = R_c \cdot 2 + G = 0,448 \cdot 2 = \underline{0,896} \text{ kN}$

- nosníky K15:

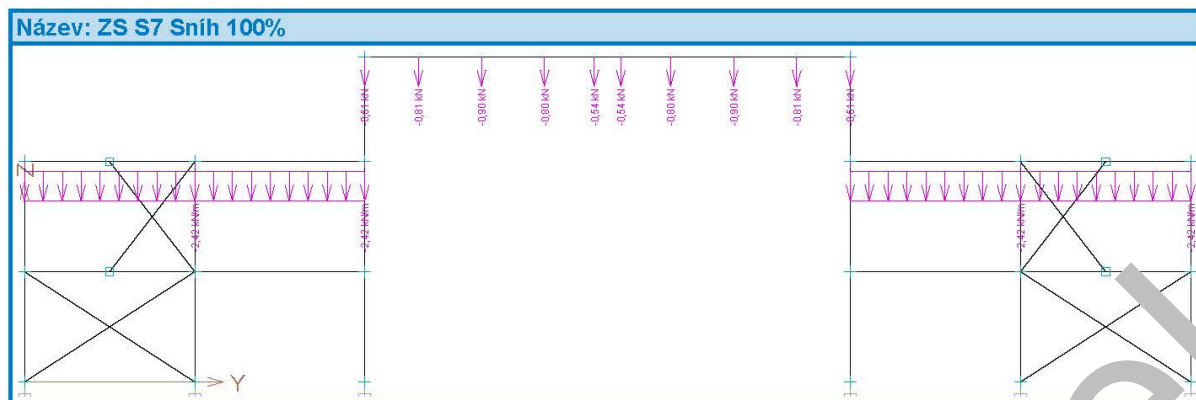
- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
- $Q_4^{ZS7} = R_b + R_c = 0,36 + 0,448 = \underline{0,808} \text{ kN}$

- nosníky K17:

- užité char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,448 \cdot 1,58)/2 = 0,707/2 = 0,354 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
- $Q_5^{ZS7} = R_c + R_d = 0,448 + 0,354 = \underline{0,802} \text{ kN}$

- nosníky K18:

- užité char. zatížení: $g_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (0,448 \cdot 0,84)/2 = 0,376/2 = 0,188 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
- $Q_5^{ZS7} = R_e + R_d = 0,188 + 0,354 = \underline{0,542} \text{ kN}$



Zatěžovací stav 8 – sníh 50% - 100%

Zatížení plochá střecha - 100%

- char. zatížení: $q_k = 0,448 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = 0,448 \cdot 1 = 0,448 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (0,448 \cdot 5,4)/2 = 1,21 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uloženy na průvlaku):
 - $Q_{100}^{ZS8} = R \cdot 2 = 1,21 \cdot 2 = 2,42 \text{ kN}$

Zatížení pultová střecha – 50%

- nosníky K14:
 - užité char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 - $l_1 = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{q_k \cdot l_2 - q_k \cdot l_1^2}{l_2} = \frac{0,224 \cdot 1,7^2 - 0,224 \cdot 0,45^2}{1,7} = 0,17 \text{ kN}$

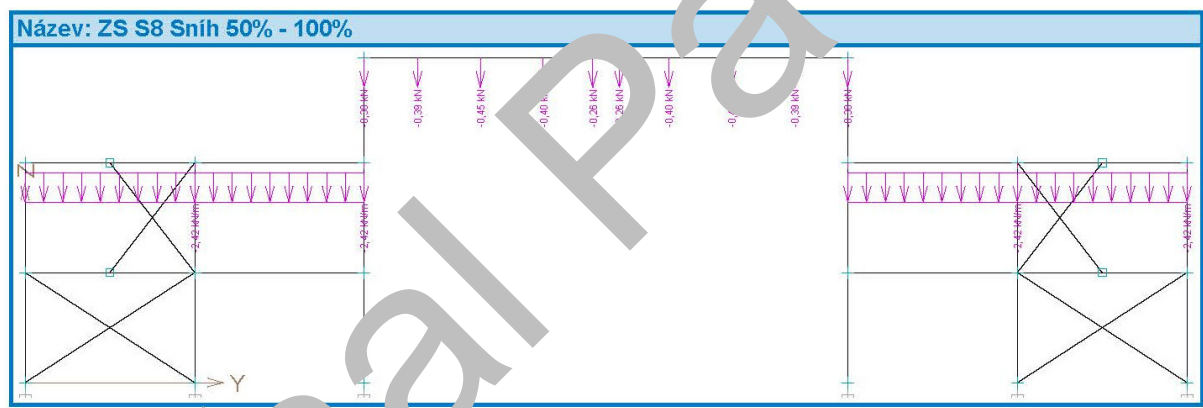
$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,30 \text{ kN}$$

- Zatížení od zatížení sněhem (jeden panel uloženy na průvlaku):
 - $Q_2^{ZS7} = R_a = 0,30 \text{ kN}$

- nosníky K16:
 - char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,224 \cdot 2)/2 = 0,224 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uloženy na nosníku):
 - $Q_3^{ZS7} = R_c \cdot 2 + G = 0,224 \cdot 2 = 0,448 \text{ kN}$

- nosníky K15:

- Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_4^{ZS7} = R_b + R_c = 0,17 + 0,224 = \underline{0,394 \text{ kN}}$
- nosníky K17:
 - char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,224 \cdot 1,58)/2 = 0,354/2 = 0,177 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_5^{ZS7} = R_c + R_d = 0,224 + 0,177 = \underline{0,401 \text{ kN}}$
- nosníky K18:
 - char. zatížení: $g_k = 0,224 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,224 \cdot 1 = 0,224 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (0,224 \cdot 0,84)/2 = 0,188/2 = 0,095 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení sněhem (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_5^{ZS7} = R_e + R_d = 0,095 + 0,168 = \underline{0,263 \text{ kN}}$



Zatěžovací stav 9 - vítr podélně (tlak + sání)

Střecha pulsová 16°(sání)

- Oblast G:
 - charakteristické zatížení $g_{k1} = -1,83 \text{ kN/m}^2$
- Oblast H:
 - charakteristické zatížení $g_{k2} = -0,80 \text{ kN/m}^2$
- Oblast I:
 - charakteristické zatížení $g_{k3} = -0,69 \text{ kN/m}^2$
- nosníky K14:
 - char. zatížení: $g_{k1} = -1,83 \text{ kN/m}^2$
 $g_{k2} = -0,80 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$

$$l_1 = 0,45 \text{ m}$$

- Zatížení na 1bm $q_{k1} = -1,83 \cdot 1 = -1,83 \text{ kN/m}$
- $q_{k2} = -0,80 \cdot 1 = -0,80 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_a = -1,77 \text{ kN}$

$$R_b = -0,29 \text{ kN}$$

- Zatížení od zatížení větrem (jeden panel uložený na nosníku):
 - o $Q_1^{ZS7} = R_a = \underline{-1,77 \text{ kN}}$

- nosníky K16:

- char. zatížení: $g_{k2} = -0,80 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_{k2} = -0,80 \cdot 1 = -0,80 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_c = (q_{k2} \cdot l)/2 = (-0,8 \cdot 2)/2 = -0,8 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - o $Q_2^{ZS9} = R_c \cdot 2 = -0,8 \cdot 2 = \underline{-1,60 \text{ kN}}$

- nosníky K15:

- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - o $Q_3^{ZS9} = R_b + R_c = -0,29 - 0,8 = \underline{-1,09 \text{ kN}}$

- nosníky K17:

- char. zatížení: $g_{k2} = -0,80 \text{ kN/m}^2$
- $g_{k3} = -0,69 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_{k1} = -0,80 \cdot 1 = -0,80 \text{ kN/m}$
- $q_{k2} = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_d = -0,41 \text{ kN}$
- $R_e = -0,22 \text{ kN}$

- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - o $Q_4^{ZS9} = R_d + R_e = -0,41 - 0,22 = \underline{-0,63 \text{ kN}}$

- nosníky K18:

- char. zatížení: $g_{k3} = -0,69 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_{k2} = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_f = (q_{k3} \cdot l)/2 = (-0,69 \cdot 0,84)/2 = -0,290 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - o $Q_5^{ZS9} = R_f + R_e = -0,29 - 0,22 = \underline{-0,51 \text{ kN}}$

- nosníky K19:

- char. zatížení: $g_{k3} = -0,69 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_{k2} = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_g = (q_{k3} \cdot l)/2 = (-0,69 \cdot 1,58)/2 = -0,545 \text{ kN}$
- Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_6^{ZS9} = R_f + R_g = -0,29 - 0,545 = \underline{\underline{-0,835 \text{ kN}}}$
- nosníky K20:
 - char. zatížení: $g_{k3} = -0,69 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k2} = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_h = (q_{k3} \cdot l)/2 = (-0,69 \cdot 2)/2 = -0,69 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_7^{ZS9} = R_h + R_g = -0,69 - 0,545 = \underline{\underline{-1,235 \text{ kN}}}$
- nosníky K21:
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku),
 - $Q_3^{ZS9} = 2 \cdot R_h = 2 \cdot -0,69 = \underline{\underline{-1,38 \text{ kN}}}$
- nosníky K22:
 - char. zatížení: $g_{k3} = -0,69 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 $l_1 = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_{k2} = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_i = -0,94 \text{ kN}$
 $R_j = -0,55 \text{ kN}$
 - Zatížení od zatížení větrem (dva panely uložené na nosníku):
 - $Q_8^{ZS9} = R_i + R_n = -0,55 - 0,69 = \underline{\underline{-1,24 \text{ kN}}}$
- nosníky K23:
 - Zatížení od zatížení větrem (jedna panel uložený na nosníku):
 - $Q_9^{ZS9} = R_i = \underline{\underline{-0,94 \text{ kN}}}$

Střecha plochá (sání)

- Oblast G:
 - char. zatížení: $q_k = -1,13 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -1,13 \cdot 1 = -1,13 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (-1,13 \cdot 5,4)/2 = 6,102/2 = 3,051 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_{10}^{ZS9} = R \cdot 2 = 3,051 \cdot 2 = 6,102 \text{ kN}$

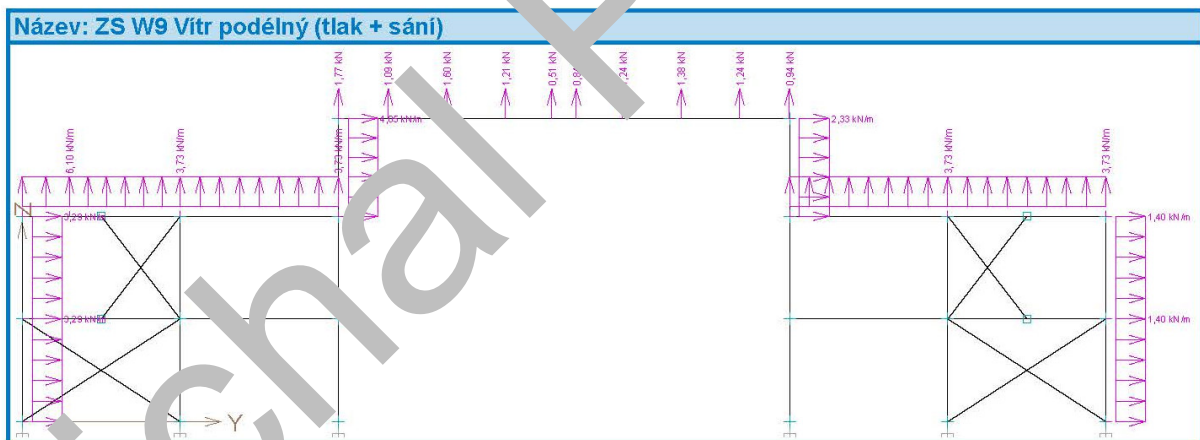
- Oblast H:
- char. zatížení: $q_k = -0,69 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -0,69 \cdot 1 = -0,69 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (-0,69 \cdot 5,4)/2 = -3,726/2 = -1,863 \text{ kN}$
- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_{11}^{ZS9} = R \cdot 2 = -1,863 \cdot 2 = -3,726 \text{ kN}$

Stěna S1 (tlak + sání)

- Oblast D:
 - $G_6^{ZS9} = 0,61 \cdot 5,4 = 3,294 \text{ kN/m}$
- Oblast E:
 - $G_7^{ZS9} = -0,26 \cdot 5,4 = -1,404 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (tlak + sání)

- Oblast D:
 - $G_8^{ZS9} = 0,61 \cdot 5,4 = 4,05 \text{ kN/m}$
- Oblast E:
 - $G_9^{ZS9} = -0,43 \cdot 5,4 = 2,33 \text{ kN/m}$



Střecha – stav 10 – vítr příčně (sání zdola)

Střecha – sklonová 16° (sání)

- Oblast H:
 - nosníky K14:
 - char. zatížení: $g_k = -0,29 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 $l_1 = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,29 \cdot 1 = -0,29 \text{ kN/m}$

$$- \text{ Výpočet reakce: } R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{0,29 \cdot 1,7^2}{2} - \frac{0,29 \cdot 0,45^2}{2}}{1,7} = -0,23 \text{ kN}$$

$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -0,39 \text{ kN}$$

- Zatížení od užitečného zatížení (jeden panel uložený na průvlaku):

$$\circ Q_1^{\text{ZS10}} = R_a = \underline{\underline{-0,39 \text{ kN}}}$$

• nosníky K16:

- char. zatížení: $g_{k1} = -0,29 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = -0,29 \cdot 1 = -0,29 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,29 \cdot 2)/2 = -0,29 \text{ kN}$

- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):

$$\circ Q_2^{\text{ZS10}} = R_c \cdot 2 = -0,29 \cdot 2 = \underline{\underline{-0,58 \text{ kN}}}$$

• nosníky K15:

- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):

$$Q_3^{\text{ZS10}} = R_b + R_c = -0,23 - 0,29 = \underline{\underline{-0,52 \text{ kN}}}$$

• nosníky K17:

- char. zatížení: $g_k = -0,29 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = -0,29 \cdot 1 = -0,29 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-0,29 \cdot 1,58)/2 = -0,229 \text{ kN}$

- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):

$$\circ Q_4^{\text{ZS10}} = R_d \cdot 2 = -0,229 \cdot 2 = \underline{\underline{-0,458 \text{ kN}}}$$

• nosníky K18:

- char. zatížení: $g_k = -0,29 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = -0,29 \cdot 1 = -0,29 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (-0,29 \cdot 0,84)/2 = -0,122 \text{ kN}$

- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):

$$\circ Q_5^{\text{ZS10}} = R_d + R_e = -0,229 - 0,122 = \underline{\underline{-0,351 \text{ kN}}}$$

Střecha plochá (sání)

- Oblast I:

- char. zatížení: $q_k = -0,43 \text{ kN/m}^2$

- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$

- Zatížení na 1bm $q_k = -0,43 \cdot 1 = -0,43 \text{ kN/m}$

- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (-0,43 \cdot 5,4)/2 = -2,322/2 = -1,161 \text{ kN}$

- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):

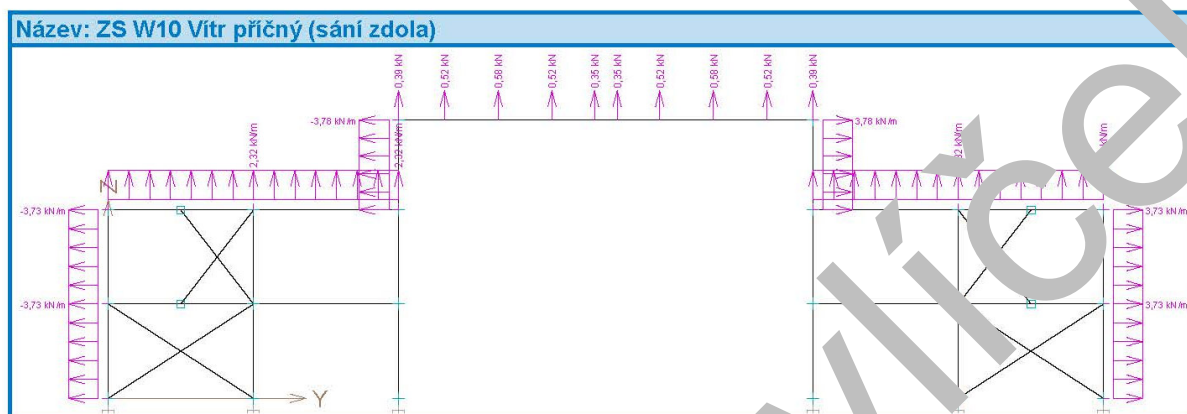
$$\circ Q_6^{\text{ZS10}} = R \cdot 2 = -1,161 \cdot 2 = -2,322 \text{ kN}$$

Stěna S1 (sání)

- Oblast B:
 - $Q_7^{ZS10} = -0,69 \cdot 5,4 = -3,726 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (sání)

- Oblast B:
 - $Q_8^{ZS10} = -0,70 \cdot 5,4 = 3,78 \text{ kN/m}$

Zatěžovací stav 11 – vítr příčně (tlak + sání zdola)Střecha pultová 16°(tlak)

- Oblast H:
- nosníky K14:
 - char. zatížení: $g_k = 0,21 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 $l_1 = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm: $q_k = 0,21 \cdot 1 = 0,21 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{q_k \cdot \frac{l_2}{2} - q_k \cdot l_1^2}{l_2} = \frac{0,21 \cdot 1,7^2 - 0,21 \cdot 0,45^2}{1,7} = 0,17 \text{ kN}$

$$R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = 0,29 \text{ kN}$$

- Zatížení od užitečného zatížení (jeden panel uložený na průvlaku):
 $Q_1^{ZS11} = R_a = \underline{0,29 \text{ kN}}$

- nosníky K16:
 - char. zatížení: $g_k = 0,21 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm: $q_k = 0,21 \cdot 1 = 0,21 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (0,21 \cdot 2)/2 = 0,21 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_2^{ZS11} = R_c \cdot 2 = 0,21 \cdot 2 = \underline{0,42 \text{ kN}}$

- nosníky K15:

- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):

$$Q_3^{ZS11} = R_b + R_c = 0,17 + 0,21 = \underline{0,38 \text{ kN}}$$
- nosníky K17:
 - char. zatížení: $g_k = 0,21 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,21 \cdot 1 = 0,21 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (0,21 \cdot 1,58)/2 = 0,166 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_4^{ZS11} = R_d + R_c = 0,166 + 0,21 = \underline{0,376 \text{ kN}}$
- nosníky K18:
 - char. zatížení: $g_k = 0,21 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = 0,21 \cdot 1 = 0,21 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (0,21 \cdot 0,84)/2 = 0,088 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_5^{ZS11} = R_d + R_e = 0,166 + 0,088 = \underline{0,254 \text{ kN}}$

Střecha plochá (sání)

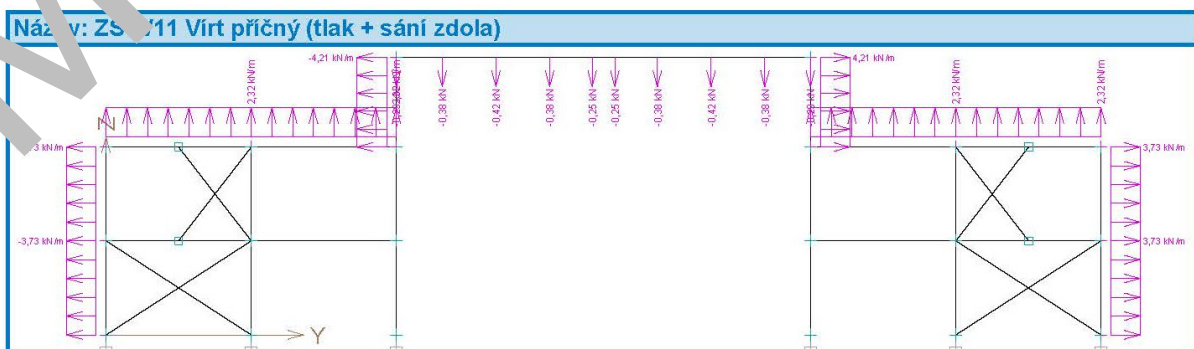
- Oblast I:
- char. zatížení: $= -0,43 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -0,43 \cdot 1 = -0,43 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R_f = (q_k \cdot l)/2 = (-0,43 \cdot 5,4)/2 = -2,322/2 = -1,161 \text{ kN}$
- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_6^{ZS11} = R_f \cdot 2 = -1,161 \cdot 2 = -2,322 \text{ kN}$

Stěna S1 (sání)

- Oblast B:
 - $Q_7^{ZS11} = -0,69 \cdot 5,4 = -3,726 \text{ kN/m}$

Stěna S2 (sání)

- Oblast B:
 - $Q_8^{ZS11} = -0,78 \cdot 5,4 = -4,212 \text{ kN/m}$



Zatěžovací stav 12 – vítr příčně (sání shora)**Střecha pultová 16°(sání)**

- Oblast H:
 - $G_1^{ZS12} = -0,87 \cdot 5,4 = -4,698 \text{ kN/m}$
- nosníky K14:
 - char. zatížení: $g_k = -0,87 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l_2 = 1,7 \text{ m}$
 $l_1 = 0,45 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_b = \frac{\frac{q_k \cdot l_2^2}{2} - \frac{q_k \cdot l_1^2}{2}}{l_2} = \frac{\frac{-0,87 \cdot 1,7^2}{2} - \frac{-0,87 \cdot 0,45^2}{2}}{1,7} = -0,69 \text{ kN}$
 - $R_a = q_k \cdot l_1 + q_k \cdot l_2 - R_b = -1,18 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (jeden panel uložený na průvlaku):
 - $Q_1^{ZS12} = R_a = \underline{\underline{-1,18 \text{ kN}}}$
- nosníky K16:
 - char. zatížení: $g_k = -0,87 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 2 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_c = (q_k \cdot l)/2 = (-0,87 \cdot 2)/2 = -0,87 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_2^{ZS12} = R_c \cdot 2 = -0,87 \cdot 2 = \underline{\underline{-1,74 \text{ kN}}}$
- nosníky K15:
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_3^{ZS12} = R_b + R_c = -0,69 - 0,87 = \underline{\underline{-1,56 \text{ kN}}}$
- nosníky K17:
 - char. zatížení: $g_k = -0,87 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 1,58 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_d = (q_k \cdot l)/2 = (-0,87 \cdot 1,58)/2 = -0,687 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $Q_4^{ZS12} = R_d + R_c = -0,687 - 0,87 = \underline{\underline{-1,557 \text{ kN}}}$
- nosníky K18:
 - char. zatížení: $g_k = -0,87 \text{ kN/m}^2$
 - Osová vzdálenost nosníků: $l = 0,84 \text{ m}$
 - Zatížení na 1bm $q_k = -0,87 \cdot 1 = -0,87 \text{ kN/m}$
 - Výpočet reakce: $R_e = (q_k \cdot l)/2 = (-0,87 \cdot 0,84)/2 = -0,365 \text{ kN}$
 - Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):

$$\circ Q_5^{ZS12} = R_d + R_e = -0,687 - 0,365 = \underline{\underline{-1,052 \text{ kN}}}$$

Střecha plochá (sání)

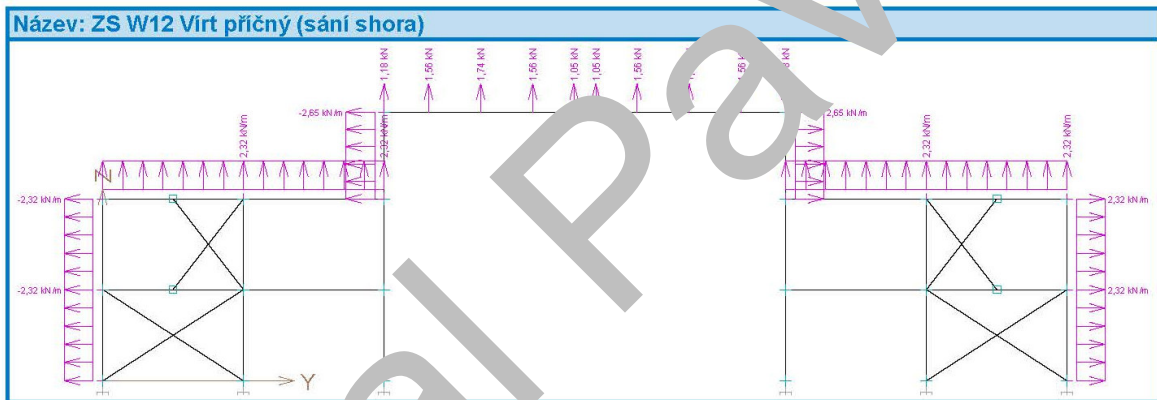
- Oblast I:
- char. zatížení: $q_k = -0,43 \text{ kN/m}^2$
- Osová vzdálenost průvlaků: $l = 5,4 \text{ m}$
- Zatížení na 1bm $q_k = -0,43 \cdot 1 = -0,43 \text{ kN/m}$
- Výpočet reakce: $R = (q_k \cdot l)/2 = (-0,43 \cdot 5,4)/2 = -2,322/2 = -1,161 \text{ kN}$
- Zatížení od užitečného zatížení (dva panely uložené na průvlaku):
 - $\circ Q_6^{ZS12} = R \cdot 2 = -1,161 \cdot 2 = -2,322 \text{ kN}$

Stěna S1 (sání)

- Oblast C:
 - $\circ Q_7^{ZS12} = -0,43 \cdot 5,4 = -2,322 \text{ kN/m}$

Stěna S8 (sání)

- Oblast C:
 - $\circ Q_8^{ZS12} = -0,49 \cdot 5,4 = -2,646 \text{ kN/m}$



F5.2 Výsledky

1 Vstupní údaje

1.1 Dílce

Typ, topologie a profily dílců:

č.	Typ	Zač. styč.	Uložení	Kon. styč.	Průřez	Délka	Natočení	Materiál
						[m]	[°]	
1	Nosník	1	----	6	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
2	Nosník	14	----	9	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
3	Nosník	13	----	12	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
4	Nosník	16	----	17	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
5	Nosník	6	o----o	17	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
6	Nosník	5	o----o	18	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
7	Nosník	18	o----o	4	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
8	Nosník	17	o----o	3	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
9	Nosník	7	o----o	9	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
10	Nosník	9	o----o	12	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
11	Nosník	10	o----o	11	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
12	Nosník	8	o----o	10	obdélník 400x400	5,400	0,00	C 30/37
13	Nosník	2	----	3	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 50/60
14	Nosník	15	----	7	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 50/60
15	Nosník	19	o----o	20	Vazník I 1200 mm	15,700	0,00	C 35/45
16	Nosník	3	----	4	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 50/60
17	Nosník	4	----	19	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 50/60
18	Nosník	6	----	5	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
19	Nosník	17	----	18	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
20	Nosník	7	----	8	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 50/60
21	Nosník	8	----	20	obdélník 400x400	3,335	0,00	C 50/60
22	Nosník	9	----	10	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
23	Nosník	12	----	11	obdélník 400x400	3,500	0,00	C 30/37
24	Nosník	17	o----o	21	obdélník 1000x400	4,420	0,00	C 30/37
25	Nosník	10	o----o	22	obdélník 1000x400	4,420	0,00	C 30/37
26	Nosník	23	o----o	9	obdélník 1000x400	4,420	0,00	C 30/37
27	Nosník	24	o----o	11	obdélník 1000x400	4,420	0,00	C 30/37
28	Nosník	6	o----o	16	obdélník 1000x400	6,435	0,00	C 30/37
29	Nosník	17	o----o	11	obdélník 1000x400	6,435	0,00	C 30/37
30	Nosník	14	o----o	12	obdélník 1000x400	6,435	0,00	C 30/37
31	Nosník	9	o----o	13	obdélník 1000x400	6,435	0,00	C 30/37

2 Výsledky

2.1 Deformace pro kombinace II.řádu, MSP

2.1.1 Extrémní deformace

Kombinace 2. řádu pro posouzení mezního stavu použitelnosti (MSP)

Nezáporné extrém:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	Kombinace 218	Styčník 10	6,9 mm
Posun Z	-	-	0,0 mm
Rotace X	Kombinace 212	Styčník 20	3,2 mrad

Záporné extrém:

Deformace	Kombinace	Umístění	Hodnota
Posun Y	Kombinace 212	Styčník 5	-6,7 mm
Posun Z	Kombinace 198	Dílec 8 : X = 2,700m	-13,0 mm
Rotace X	Kombinace 220	Styčník 19	-3,5 mrad

2.2 Vnitřní síly v s. s. dílce pro kombinace II.řádu, MSÚ

2.2.1 Extrémy vnitřních sil

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

Kladné extrémy:

Síla	Kombinace II.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.86	Dílec č.27 - 24 o----o 18, délka 4,420 m	4,420 m	250,49 kN
V ₃	Kombinace č.88	Dílec č.9 - 7 o----o 9, délka 5,400 m	5,400 m	191,04 kN
M ₂	Kombinace č.73	Dílec č.15 - 19 o----o 20, délka 15,400 m	7,700 m	445,80 kNm

Záporné extrémy:

Síla	Kombinace II.řád, MSÚ	Dílec	Pozice	Hodnota
N	Kombinace č.99	Dílec č.4 - 16 ---- 17, délka 3,500 m	0,000 m	-643,59 kN
V ₃	Kombinace č.99	Dílec č.8 - 17 o----o 3, délka 5,400 m	0,000 m	-191,04 kN
M ₂	Kombinace č.107	Dílec č.20 - 7 ---- 8, délka 3,500 m	3,500 m	-136,15 kNm

2.3 Reakce pro kombinace II.řádu, MSÚ

2.3.1 Extrémy reakcí

Kombinace 2. řád, pro posouzení mezního stavu únosnosti (MSÚ)

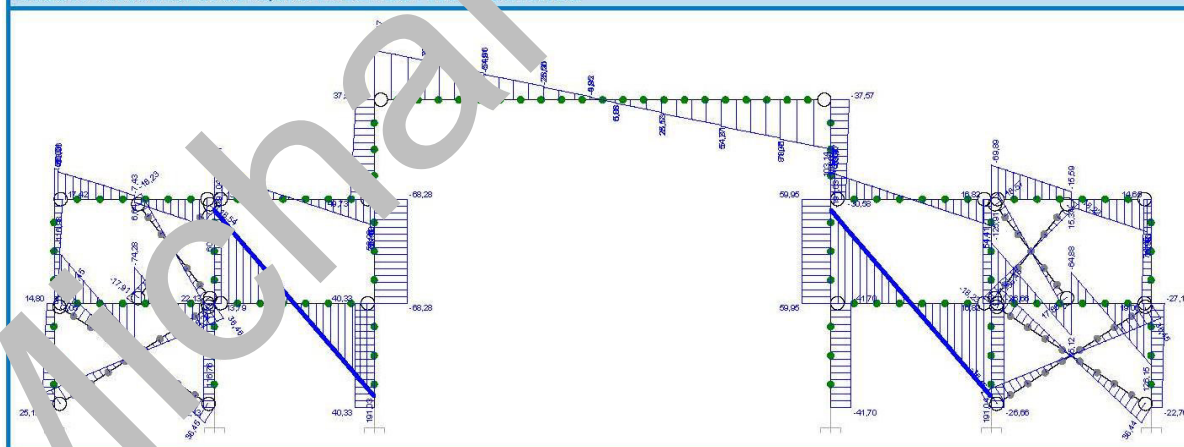
Kladné extrémy:

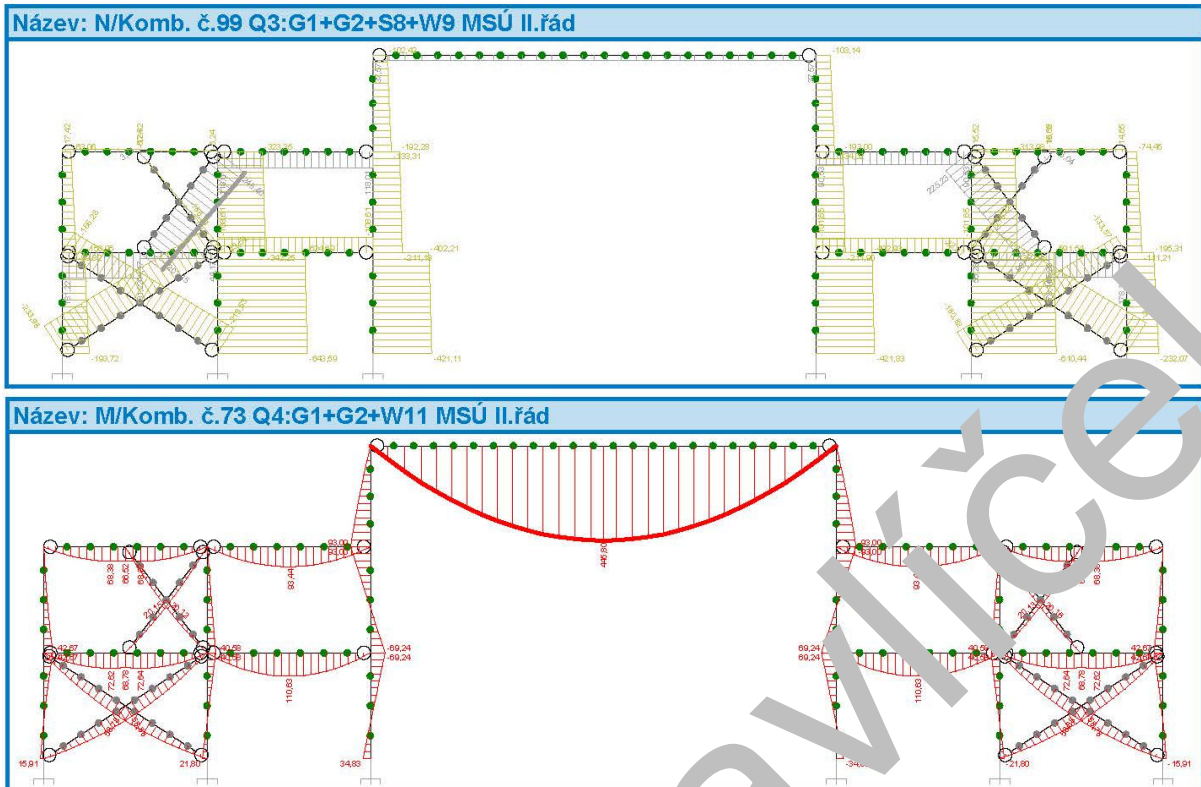
Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Max.R _y	Kombinace 107	0	187,20	409,32	25,11
Max.R _z	Kombinace 99	0	59,10	790,31	27,65
Max.RO _x	Kombinace 107	0	-43,43	433,16	50,85

Záporné extrémy:

Max. reakce	Kombinace	Styčník	R _y [kN]	R _z [kN]	RO _x [kNm]
Min.R _y	Kombinace 107	0	-187,20	409,32	-25,11
Min.R _z	Kombinace 120(b)	0	59,10	186,50	12,96
Min.RO _x	Kombinace 107	0	43,43	433,16	-50,85

Název: V/Komb. č. 99 Q3:G1+G2+S8+W MSÚ II.řád





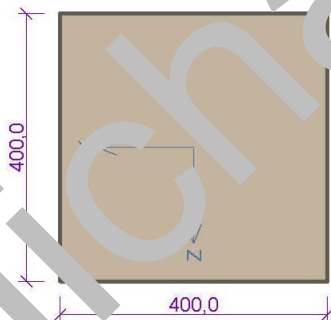
F5.3 Posouzení konstrukčních dílců

F5.3.1 Posouzení sloupu

1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
 Prostředí: XC1
 Délka dílce: 10,34m

Průřez



Vzper

Úsek č.: 1, (0,00m - 10,34m)

Délka prvku [m]	Koef. vzperu [-]	Vzperná délka [m]
10,34	1,50	15,50

Podélná výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 10,34m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	20	30,0	horní výztuž
5	20	30,0	dolní výztuž

S tlacenou výztuží je počítáno.

Materiály

Beton: C 50/60

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 50,0$ MPa
 Pevnost v tahu $f_{ctm} = 4,1$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 37000$ MPa

Ocel podélná: B550B

Mez kluzu $f_{yk} = 550,0$ MPa
 Modul pružnosti $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B550

Mez kluzu $f_{yk} = 550,0$ MPa
 Modul pružnosti $E_s = 200000$ MPa

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 10,34m)

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

Spony, vnitřní třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 4

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

 $c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20 \text{ mm}$ $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$ **1.2 Výsledky**Kritický řez v bodě $x = 3,500\text{m}$ - Dílec č.13, 16, 17 - Kombinace č.107 - Q3:G1+G2+S7+W11**Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Sloup (celková výztuž):

 $\rho_s = 0,0196 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ $\rho_s = 0,0196 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **Posouzení vzdáleností vložek****Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.****Posouzení konstrukčních zásad třmínků**Minimální průměr třmínků $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **Posouzení mezního stavu únosnosti****Dílec č.13, 16, 17 - Kombinace č.107 - Q3:G1+G2+S7+W11** $N_{Ed} = -414,26 \text{ kN} \leq N_{Rd} = -6589,97 \text{ kN}$ $M_{Edy} = -100,99 \rightarrow -263,14 \leq M_{Rdy} = -320,45 \text{ kNm}$ **Posouzení průřezu na tlak a ohyb vyhovuje**

Využití: 82,1 %

 $V_{Ed} = 43,32 \text{ kN} \leq V_{Rdc} = 170 \cdot 10^3 \text{ N}$ **Průřez vyhovuje konstrukční smyková výztuž.****Únosnost průřezu ve smyku vyhovuje**

Využití: 5,8 %

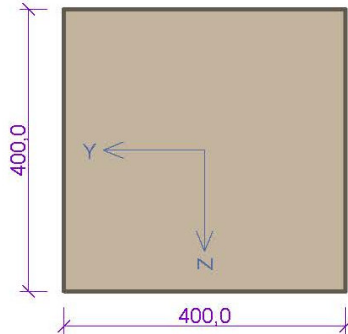
Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 82,1 %**Celkové posouzení Průřez VYHOVUJE**

Využití: 82,1 %

F5.3.2 Posouzení průvlastku

1.1 Vstupní data

Průřez



Materiály

Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,0$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,9$ MPa

Modul pružnosti $E_{cm} = 33000$ MPa

Ocel podélná: B550B

Mez kluzu $f_{yk} = 550,0$ MPa

Modul pružnosti $E_s = 200000$ MPa

Ocel příčná: B550

Mez kluzu $f_{yk} = 550,0$ MPa

Modul pružnosti $E_s = 200000$ MPa

Podélná výztuž

Typ vložky	Počátek [m]	Konec [m]	Krytí [mm]	Profil [mm]	Počet
Dolní	0,000	5,400	36,0	26	5
Horní	0,000	5,400	36,0	26	4

S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 5,40m)

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 175,0 mm; Krytí: 28,0 mm

1.2 Posouzení mezního stavu únosnosti

Mezní stav únosnosti je posuzován pro obálku extrémních zátěžových případů

Ohyb

Tlačená výztuž uvažována; redukce momentu - líc, podrobně

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

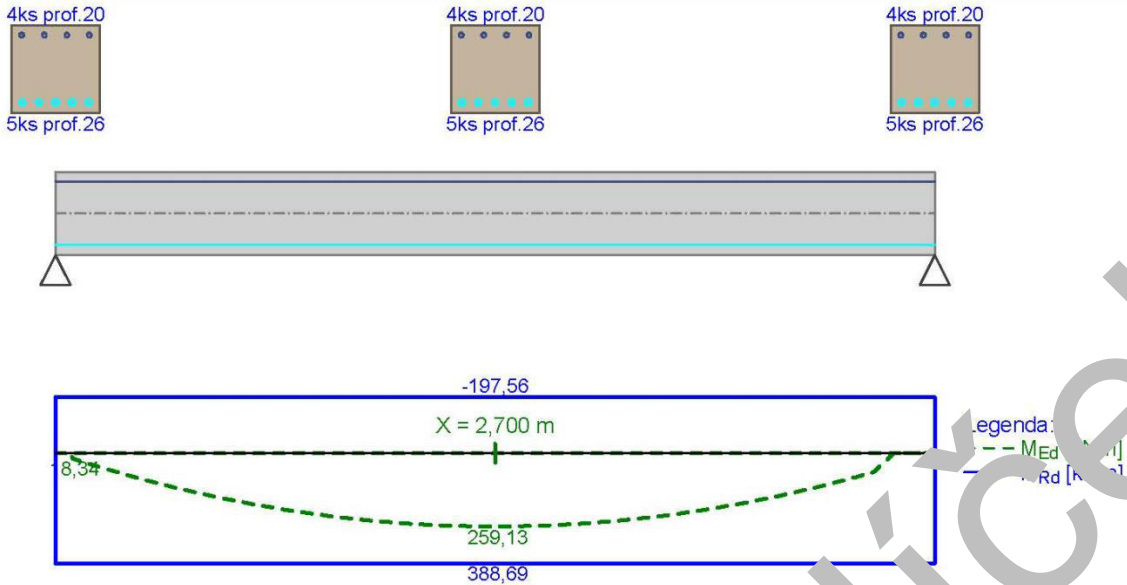
$$\rho_{s,t} = 0,0189 \geq \rho_{s,\min} = 0,0013 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0244 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Kritický řez v bodě $x = 700$ mm

$$M_{Ed} = 259,13 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 388,69 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Ohyb dílce VYHOVUJE

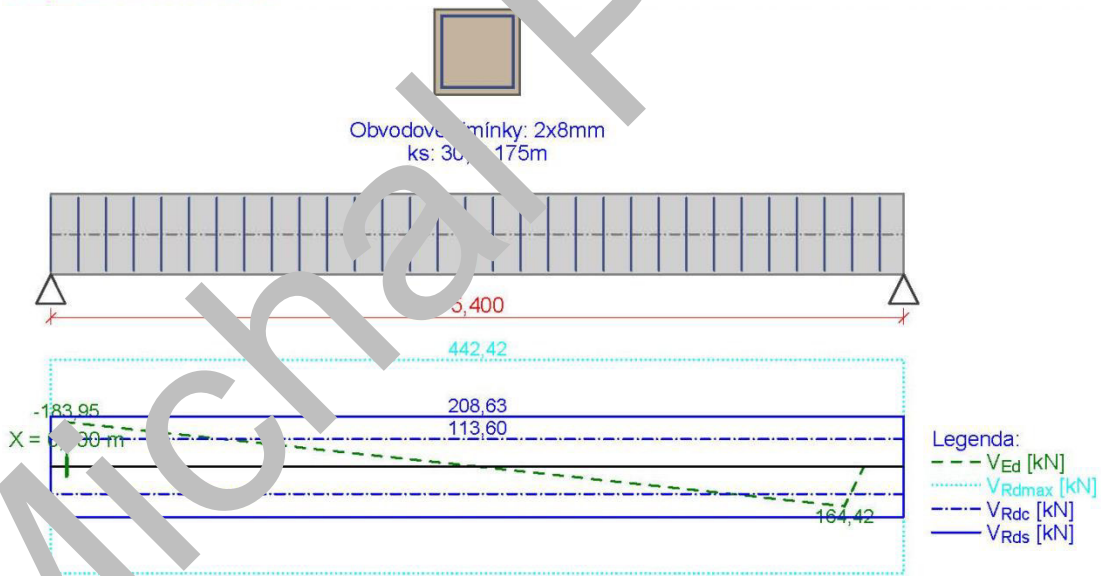


Smyk

Typ prvku: nosník
 Kritický řez v bodě $x = 0,100\text{m}$

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000797 \leq \rho_w = 0,00144 \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 Maximální vzdálenost třmínek $s_{l,max} = 265,5\text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
 Maximální vzdálenost větví třmínek $s_{t,max} = 265,5\text{ mm}$
 $V_{Ed} = 183,95\text{kN} \leq V_{Rd} = 208,63\text{kN} \Rightarrow$ **Vyhovuje**
Smyk dilce VYHOVUJE



Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

1.3 Posouzení mezního stavu použitelnosti

Mezní stav použitelnosti je posuzován pro obálku provozních zatěžovacích případů

Trhliny

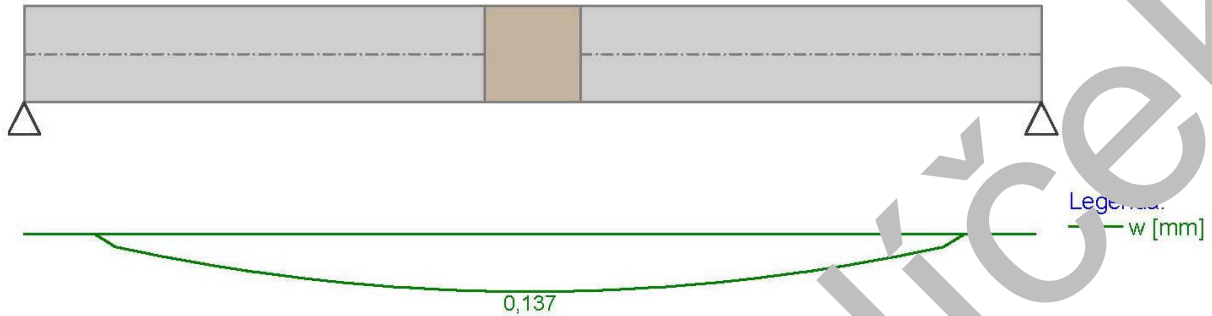
Mezní stav použitelnosti (šířka trhlin) je posuzován pro všechny kvazistálé zatěžovací případy

Trhliny jsou kontrolovány pouze na nejvíce tažené straně průřezu.

Maximální velikost trhlin: $w_k = 0,137\text{mm}$

Maximální povolená šířka trhliny: $w_{\max} = 0,300\text{mm}$ (Vlastní hodnota)

Šířka trhlin VYHOVUJE



Průhyb

Mezní stav použitelnosti (omezení průhybu) je posuzován pro všechny kvazistálé, charakteristické zatěžovací

případy

Počátek vysychání: $t_s = 7$ [dny]

Konec vysychání: $t = 29200$ [dny]

Počátek zatěžování: $t_0 = 28$ [dny]

Konec zatěžování: $t = 29200$ [dny]

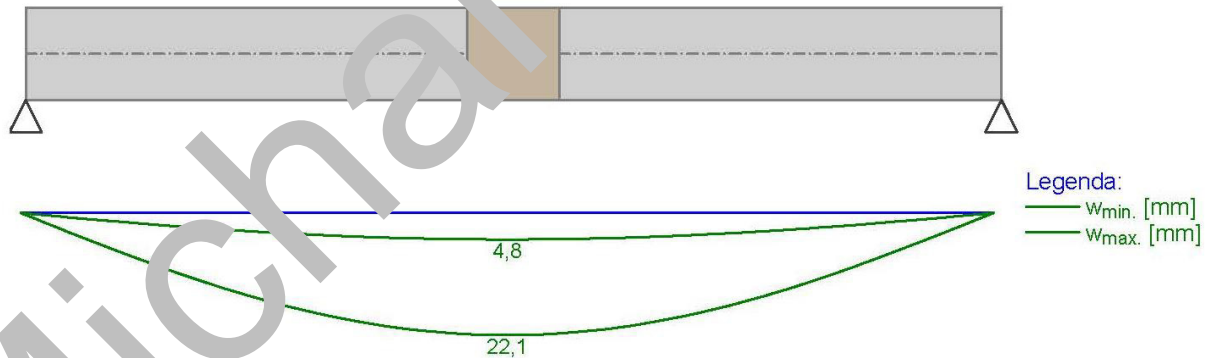
Maximální deformace dílce od kvazistálých kombinací je 1,1 mm v bodě $x = 2,700\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce od kvazistálých kombinací je 25,4 mm (včetně nadvýšení 10,0 mm)

Maximální deformace dílce od charakteristických kombinací je 22,1 mm v bodě $x = 2,700\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce od charakteristických kombinací je 25,4 mm (včetně nadvýšení 10,0 mm)

Průhyb dílce VYHOVUJE



Napětí

Mezní stav použitelnosti (omezení napětí) je posuzován pro všechny charakteristické zatěžovací případy

Největší tlakové napětí v betonu:

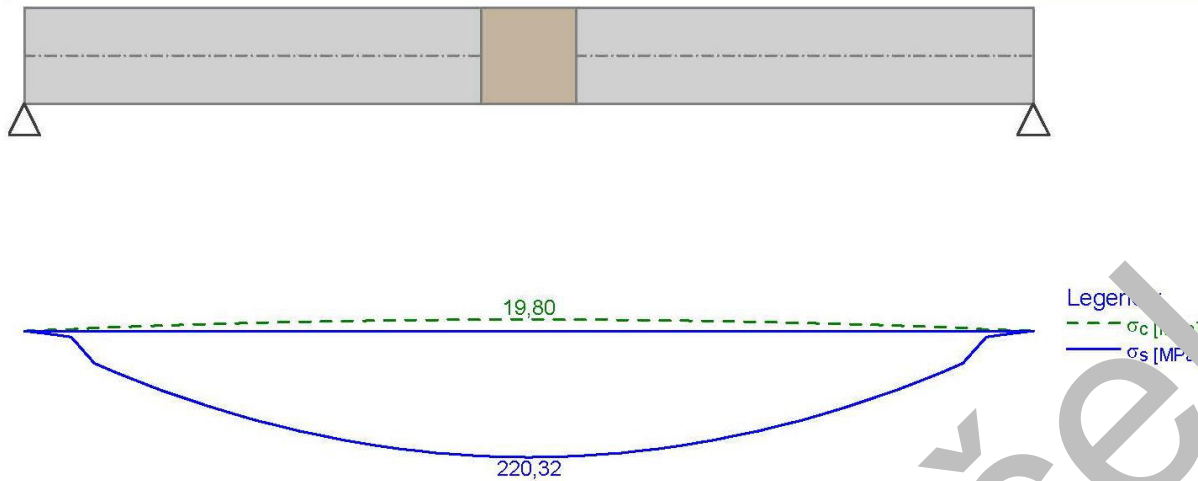
$\sigma_c = 19,8\text{MPa} > k_1 \times f_{ck} = 18,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nesplněna hodnota pro prostředí XD, XF, XS

$\sigma_c = 19,8\text{MPa} > k_2 \times f_{ck} = 13,5\text{MPa} \Rightarrow$ Nelineární dotvarování

Největší tahové napětí ve výztuži:

$\sigma_s = 220,3\text{MPa} < k_3 \times f_{yk} = 440,0\text{MPa} \Rightarrow$ Nepřijatelné trhliny ani deformace nevzniknou

Napětí na dílci VYHOVUJE



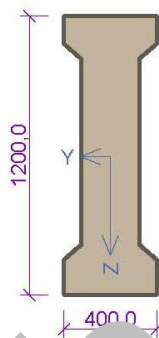
Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE

F5.3.3 Posouzení nosníku

1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC1
Délka dílce: 15,40m

Průřez



Beton, ocelný polygon - Vazník I 1200 mm	
Souřadnice bodů polygonu (počet bodů 12)	
Bod č.1	[Y: 0,0 mm, Z: 0,0 mm]
Bod č.2	[Y: 0,0 mm, Z: -120,0 mm]
Bod č.3	[Y: 75,0 mm, Z: -185,0 mm]
Bod č.4	[Y: 75,0 mm, Z: -985,0 mm]
Bod č.5	[Y: 0,0 mm, Z: -1050,0 mm]
Bod č.6	[Y: 0,0 mm, Z: -1200,0 mm]
Bod č.7	[Y: 400,0 mm, Z: -1200,0 mm]
Bod č.8	[Y: 400,0 mm, Z: -1050,0 mm]
Bod č.9	[Y: 325,0 mm, Z: -985,0 mm]
Bod č.10	[Y: 325,0 mm, Z: -185,0 mm]
Bod č.11	[Y: 400,0 mm, Z: -120,0 mm]
Bod č.12	[Y: 400,0 mm, Z: 0,0 mm]

Materiály

Beton: C 35/45

Válcová pevnost v tlaku f_{ck} = 35,0 MPa
Pevnost v tahu f_{ctm} = 3,2 MPa
Modul pružnosti E_{cm} = 34000 MPa

Ocel: ocelník B500B

Mez kluzu f_{yk} = 500,0 MPa
Modul pružnosti E_s = 200000 MPa

Ocel: příčnice B500

Mez kluzu f_{yk} = 500,0 MPa
Modul pružnosti E_s = 200000 MPa

Podélná výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 15,40m)

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	20	30,0	horní výztuž
5	20	30,0	dolní výztuž

S tlačенou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Úsek č.: 1, (0,00m - 15,40m)

Obvodové třmínky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Střihy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$$c_{\min} = \max(c_{\min,b}; c_{\min,dur}; 10) = \max(20; 10; 10) = 20 \text{ mm}$$

$$c_{\text{nom}} = c_{\min} + \Delta c_{\text{dev}} = 20 + 10 = 30 \text{ mm}$$

1.2 Výsledky

Kritický řez v bodě x = 7,700m - Kombinace č.73 - Q4:G1+G2+W11

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00457 \geq \rho_{s,\min} = 0,00166 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00807 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,\min} = 0,000947 \leq \rho_w = 0,00226 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{\max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,\max} = 600,0 \text{ mm}$$

Posouzení mezního stavu únosnosti**Kombinace č.73 - Q4:G1+G2+W11**

$$N_{Ed} = 34,14 \text{ kN} \leq N_{Rd} = 1317,36 \text{ kN}$$

$$M_{Edy} = 446,02 \leq M_{Rdy} = 806,95 \text{ kNm}$$

$$M_{Edz} = 0,00 \leq M_{Rdz} = 0,00 \text{ kNm}$$

Posouzení průřezu v tahu a ohybu Vyhovuje

Využití: 55,2 %

$$V_{Ed} = 0,0028 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 1,27 \cdot 10^3 \Rightarrow \text{Pouze konstrukční smyková výztuž.}$$

Únosnost průřezu ve smyku Vyhovuje

Využití: 0,2 %

Průřez není namáhán kroucením.

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 55,2 %**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Využití: 55,2 %

F.6 Posouzení vazniček

Návrh střešní vaznice 142C16 (systém Butt)

Statické schéma: prostý nosník

Zatížení (normové hodnoty)

- stálé zatížení od střešního pláště: $0,15 \text{ kN/m}^2$
- sních dle ČSN EN 1991-1-3: $S_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$
- vítr dle ČSN EN 1991-1-4: $0,23 \text{ kN/m}^2$ (tlak)
 $-2,36 \text{ kN/m}^2$ (sání)

Rozpětí vaznic: 4,0 m

Rozteč vaznic: 1,0 m

Kombinace zatěžovacích účinků dle ČSN EN 1990

I. mezní stav

- a. Maximální vertikální účinek zatížení

$$q_{sd1} = 1,35 \cdot 0,15 + 1,5 \cdot 0,23 + 1,5 \cdot 0,56 = 1,388 \text{ kN/m}^2$$

- b. Minimální vertikální účinek zatížení

$$q_{sd2} = 1,0 \cdot 0,15 + 1,5 \cdot (-2,36) = -3,39 \text{ kN/m}^2$$

II. mezní stav

$$q_{n1} = 0,15 + 0,23 + 0,56 = 0,94 \text{ kN/m}^2$$

Tabulkový návrh vaznice 142C16 na I.M.S

- a. Maximální vertikální účinek zatížení

$$q_{zd1} = 4,511 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{zd1} > q_{sd1}$$

$$4,511 \text{ kN/m}^2 > 1,388 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

- b. Minimální vertikální účinek zatížení

$$q_{zd2} = 4,511 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{zd2} > |q_{sd2}|$$

$$4,511 \text{ kN/m}^2 > 3,39 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Tabulkový návrh vaznice 142C16 na II.M.S

$$q_n = 1,483 \text{ kN/m} / 1,0 \text{ m} = 1,483 \text{ kN/m}^2$$

$$q_n > q_{n1}$$

$$1,483 \text{ kN/m}^2 > 0,94 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

Hodnoty q_{zd1} , q_{zd2} , q_n jsou převzaty z návrhových tabulek firmy Metsec.

Veškeré návrhové hodnoty vzaté z tabulek jsou v soulad s normami ČSN EN

F.7 Posouzení obvodového pláště

Stěnový panel KS1150 TF 100

Statické schéma: prostý nosník

Navrhovaná rozpon polí: $l = 3,10 \text{ m}$

Maximální dovolené zatížení větrem (dle tabulek výrobce)

- pro rozpon polí: $l_k = 3,28 \text{ m}$
 - $g_{k,tlak,d} = 3,50 \text{ kN/m}^2$
 - $g_{k,sání,d} = - 2,00 \text{ kN/m}^2$

Maximální zatížení větrem

- $g_{k,tlak} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- $g_{k,sání} = - 1,17 \text{ kN/m}^2$

Posouzení

- $l_k > l$ $3,28 \text{ m} > 3,10 \text{ m}$ \Rightarrow **VYHOVUJE**
- $g_{k,tlak,d} > g_{k,tlak}$ $3,50 \text{ kN/m}^2 > 0,75 \text{ kN/m}^2$ \Rightarrow **VYHOVUJE**
- $g_{k,sání,d} > g_{k,sání}$ $- 2,00 \text{ kN/m}^2 > - 1,17 \text{ kN/m}^2$ \Rightarrow **VYHOVUJE**

Stěnový panel KS1150 TF 200

Statické schéma: prostý nosník

Navrhovaná rozpon polí: $l = 3,50 \text{ m}$

Maximální dovolené zatížení větrem (dle tabulek výrobce)

- pro rozpon polí: $l_k = 3,78 \text{ m}$
 - $g_{k,tlak,d} = 5,00 \text{ kN/m}^2$
 - $g_{k,sání,d} = - 3,50 \text{ kN/m}^2$

Maximální zatížení větrem

- $g_{k,tlak} = 0,75 \text{ kN/m}^2$
- $g_{k,sání} = - 1,17 \text{ kN/m}^2$

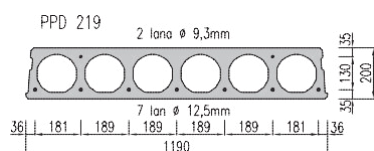
Posouzení

- $l_k > l$ $3,78 \text{ m} > 3,50 \text{ m}$ \Rightarrow **VYHOVUJE**
- $g_{k,tlak,d} > g_{k,tlak}$ $5,00 \text{ kN/m}^2 > 0,75 \text{ kN/m}^2$ \Rightarrow **VYHOVUJE**
- $g_{k,sání,d} > g_{k,sání}$ $- 3,50 \text{ kN/m}^2 > - 1,17 \text{ kN/m}^2$ \Rightarrow **VYHOVUJE**

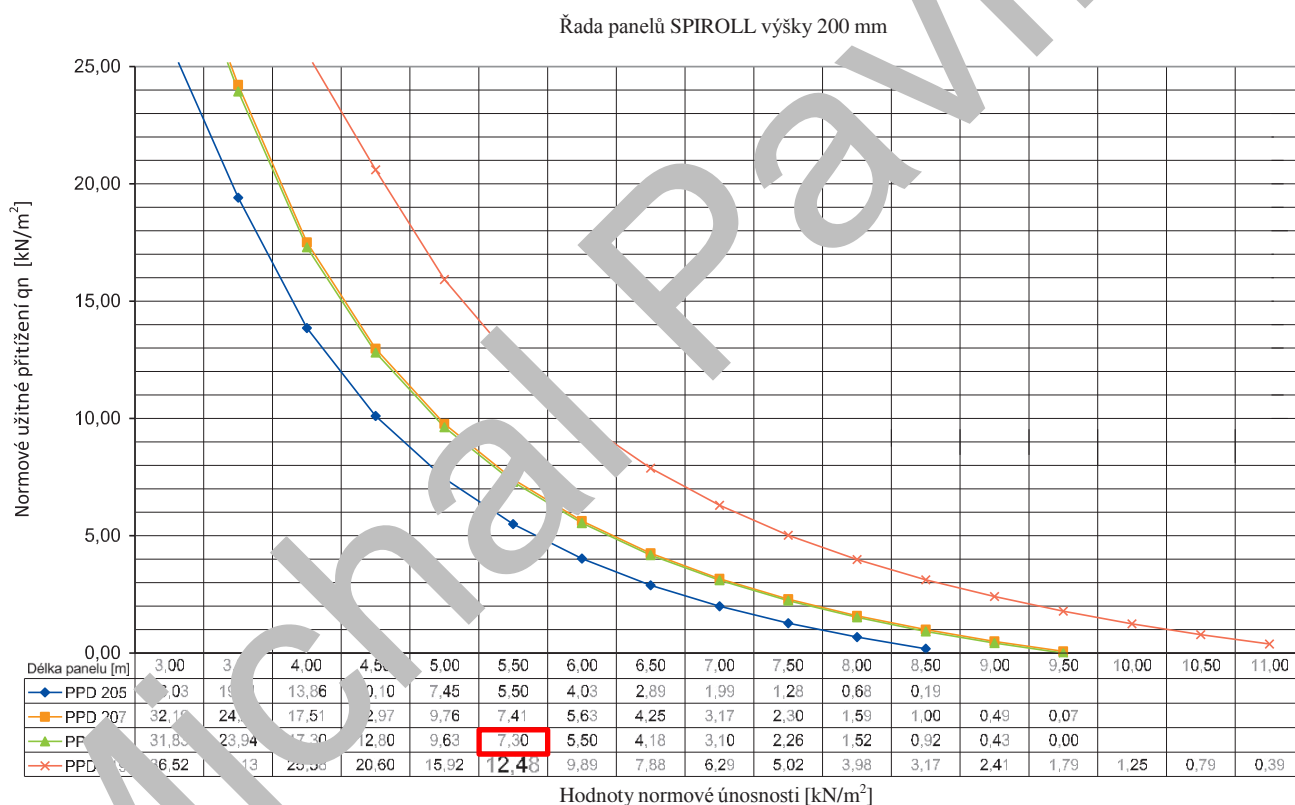
F.8 Posouzení stropních panelů SPIROLL

Strop 1.NP

délka panelu: 5,4 m (posuzováno na 5,5 m)
 typ panelu: PPD 219



Vlastní tíha stropního panelu:	2,96	kN/m ²
Stálé zatížení stropu:	2,66	kN/m ²
Užitné zatížení stropu:	5,00	kN/m ²
Celkové zatížení:	10,16	kN/m²

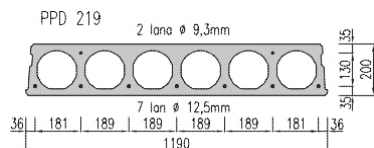


Celkové zatížení stropu : 10,16 kN/m²
 Hodnota návrhové únosnosti stropu: 12,48 kN/m²

12,48 kN/m² > 10,16 kN/m² => **VYHOVUJE**

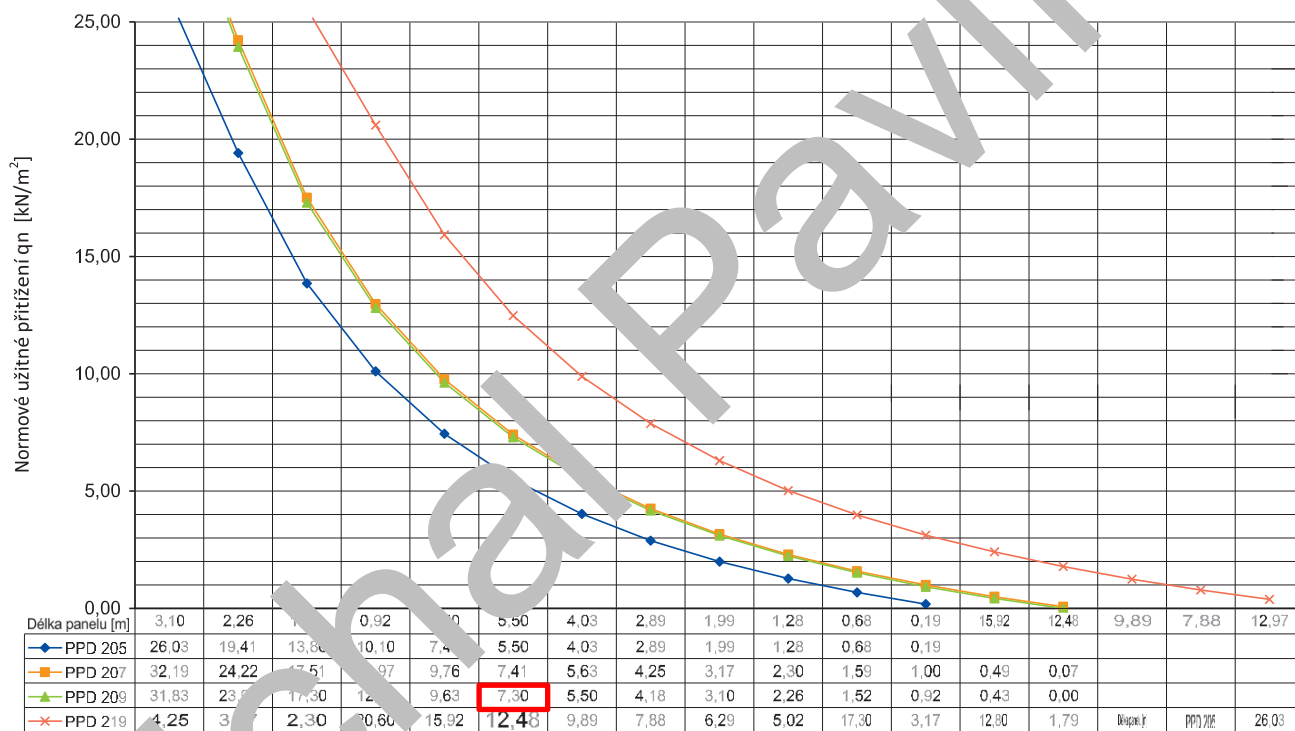
Strop 2.NP

délka panelu: 5,4 m (posuzováno na 5,5 m)
 typ panelu: PPD 219



Vlastní tíha stropního panelu:	1,50	kN/m^2
Stálé zatížení stropu:	0,73	kN/m^2
Užitné zatížení stropu:	0,75	kN/m^2
Sníh:	0,448	kN/m^2
Celkové zatížení:	3,428	kN/m^2

Řada panelů SPIROLL výšky 200 mm

Hodnoty normové únosnosti [kN/m^2]

Celkové zatížení stropu : 3,428 kN/m^2
 Hodnota návrhové únosnosti stropu: 12,48 kN/m^2

$3,428 \text{ kN/m}^2 > 10,16 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow$ **VYHOVUJE**

F.9 Posouzení základů

F.9.1 Základová patka B3

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Bakalářská práce - Sportovní střelnice se zázemím
 Část : Základová patka - B3 (okrajová)
 Popis : Základová patka okrajovým sloupem B3
 Vypracoval : Michal Pavlíček
 Datum : 9.4.2016

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : pomocí strukturální pevnosti

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odpor

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nejvýhodnější	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	
2	Třída S4		32,50	4,00	19,00	9,00	

Pro výpočet tlakové klidové únosnosti všech zemín zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída S4

Objemová hmotnost : $\gamma = 18,00$ kN/m³
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00$ °
 Součinnost zeminy : $c_{ef} = 5,00$ kPa
 Modul přetvárnosti : $E_{def} = 10,00$ MPa
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Koef. strukturální pevnosti : $m = 0,30$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 70,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Koef. strukturální pevnosti : $m = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,25 \text{ m}$
 Hloubka základové spáry $d = 1,20 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 1,20 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce**Typ základu: centrická patka**

Délka patky $x = 1,20 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 1,20 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40 \text{ m}$
 Objem patky = $1,73 \text{ m}^3$

Štěrkopiskový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G4

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{\text{sp}} = 0,05 \text{ m}$
 Hloubka štěrkopiskového polštáře $h_{\text{sp}} = 0,10 \text{ m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ctd}} = 25,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{\text{ctm}} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_{\text{c}} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	0,00	Třída S4	
2	-	Třída G4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	58,01	0,00	20,81	2,89	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	48,34	0,00	17,34	2,41	0,00

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	58,01	0,00	20,81	2,89	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	48,34	0,00	17,34	2,41	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení		Název	x _s [m]	y _s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
	nové	změna								
1	Ano		Přítížení č. 1	0,00	0,80	1,00	1,00	2,00	0,00	0,00
2	Ano		Přítížení č. 2	0,00	-0,80	1,00	1,00	5,00	0,00	0,00

Základová spára

Úhel tření základ-zemina $\psi = 30,00^\circ$

Soudržnost základ-zemina $a = 8,00$ kPa

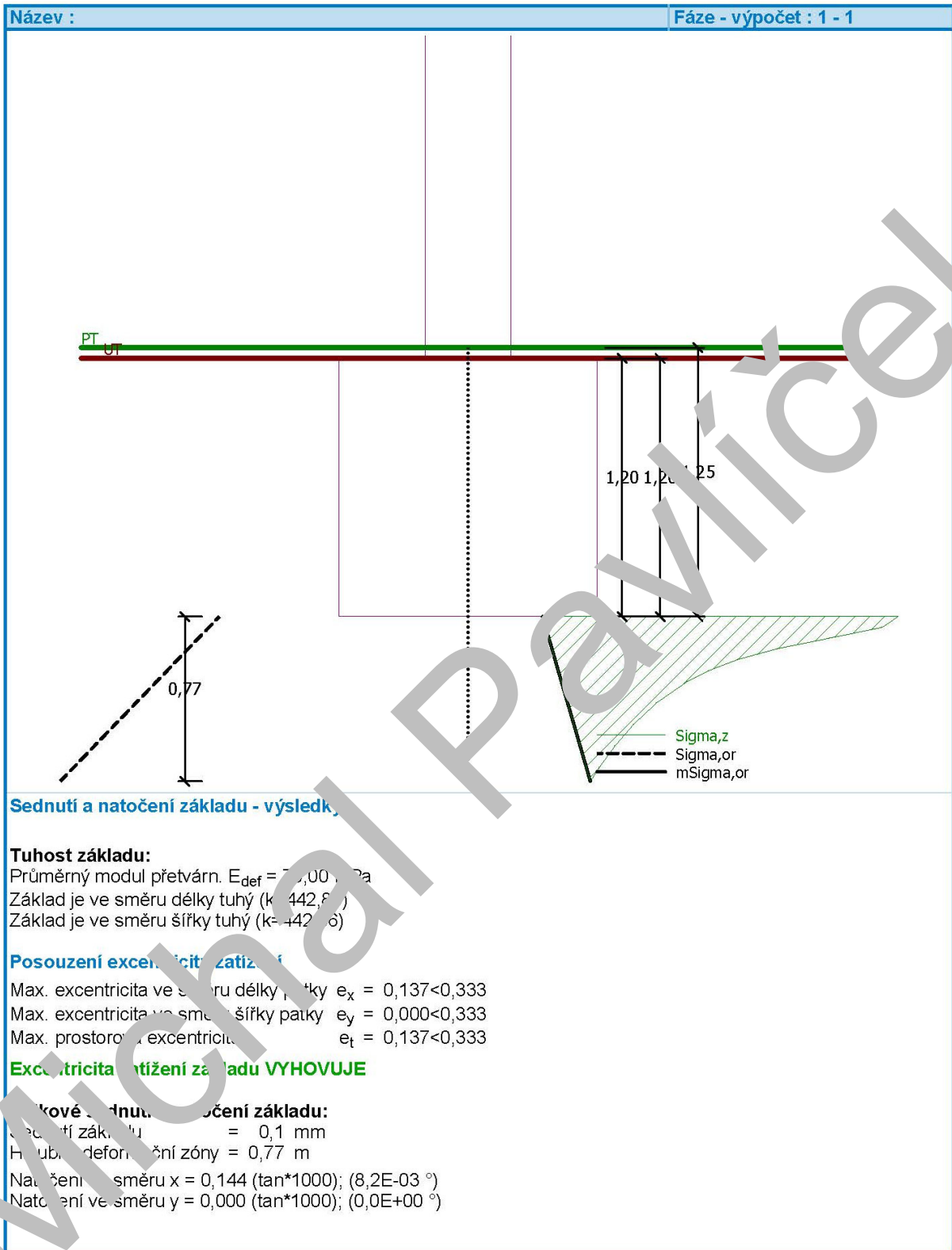
Celkové nastavení výpočtu

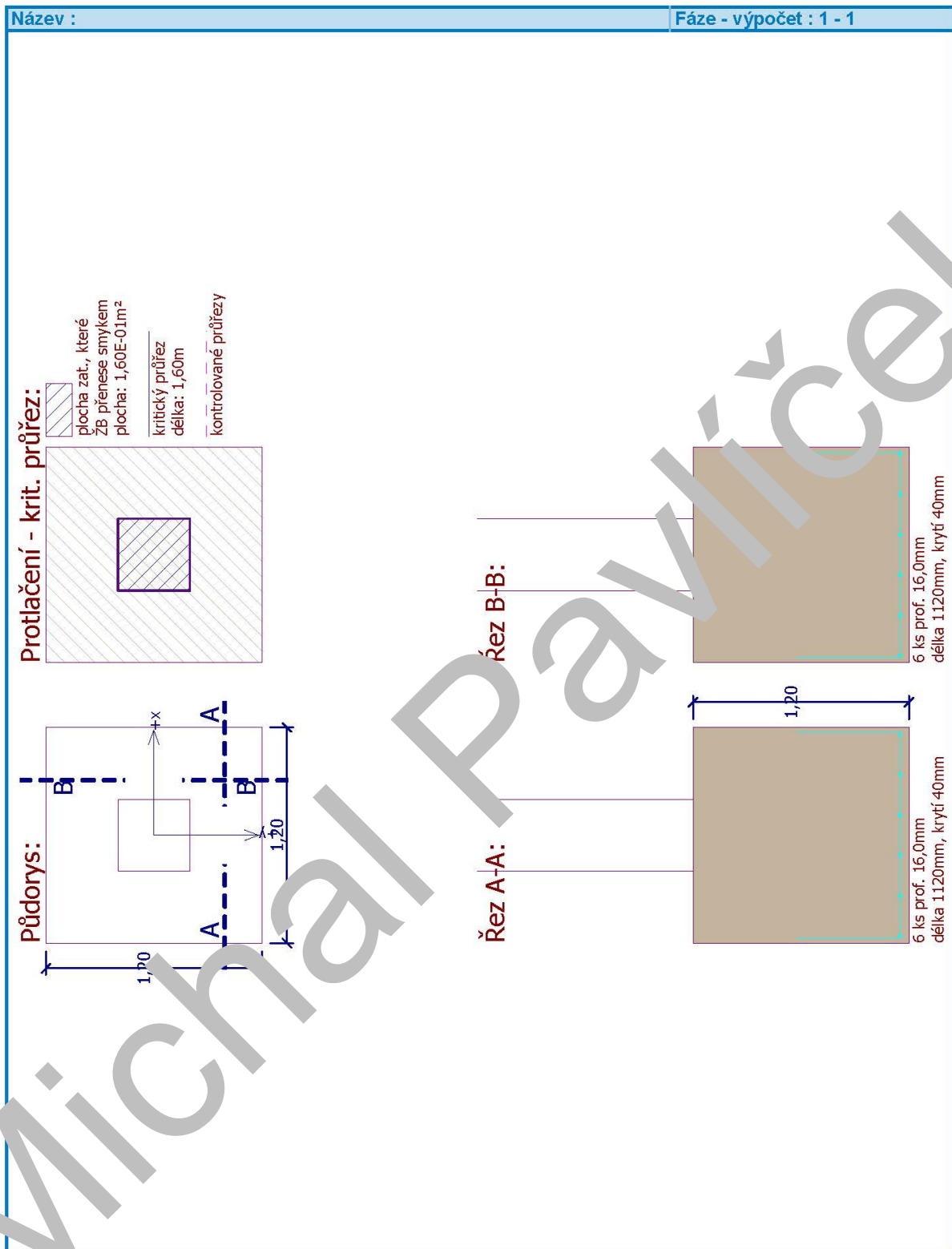
Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Název :	Fáze - výpočet : 1 - 1
<p>Posouzení únosnosti patky - 1.MS</p> <p>Posouzení svislé únosnosti Tvar kontaktního napětí : obdélník Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)</p> <p>Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 79,22 \text{ kPa}$ Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 104,0 \text{ kPa}$</p> <p>Svislá únosnost VYHOVUJE</p> <p>Posouzení excentricity zatížení Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,148 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,148 < 0,333$</p> <p>Excentricita zatížení základu VYHOVUJE</p> <p>Posouzení vodorovné únosnosti Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)</p> <p>Vodorovná únosnost základu $R_{dh} = 65,71 \text{ kN}$ Vertikální horizontální síla $H = 2,89 \text{ kN}$</p> <p>Vodorovná únosnost VYHOVUJE</p> <p>Únosnost základu VYHOVUJE</p>	





F.9.2 Základová patka E8

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Bakalářská práce - Sportovní střelnice se zázemím
 Část : Základová patka - E8 (okrajová)
 Popis : Základová patka pod okrajovým sloupem E8
 Vypracoval : Michal Pavlíček
 Datum : 9.4.2016

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

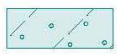
Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : pomocí strukturální pevnosti

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	Příznivé 1,00 [-]
Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svíslé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	
2	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída S4
 Objemová tížda : $\gamma = 18,00$ kN/m³
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00$ kPa
 Modulus pružnosti : $E_{def} = 10,00$ MPa
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Koef. strukturální pevnosti : $m = 0,30$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 70,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení**Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,25 \text{ m}$
 Hloubka základové spáry $d = 1,20 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 1,20 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce**Typ základu: centrická patka**

Délka patky $x = 1,80 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 1,80 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40 \text{ m}$
 Objem patky = $3,89 \text{ m}^3$

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G4

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{\text{sp}} = 0,05 \text{ m}$
 Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{\text{sp}} = 0,10 \text{ m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku = $25,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{\text{ctr}} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_c = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

Mez kluzu $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Prifázená zemina	Vzorek
1	0,00	Třída S4	
2	-	Třída G4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	408,58	0,00	24,57	187,19	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	340,48	0,00	20,48	155,99	0,00

Plošná přitížení v okolí základu

Číslo	Přítížení nové změna	Název	x_s [m]	y_s [m]	x [m]	y [m]	q [kPa]	α [°]	h [m]
1	Ano	Přítížení č. 1	0,80	0,00	1,00	1,00	10,00	0,00	0,00
2	Ano	Přítížení č. 2	-0,80	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00

Základová spára

Úhel tření základ-zemina $\psi = 30,00^\circ$

Soudržnost základ-zemina $a = 8,00$ kPa

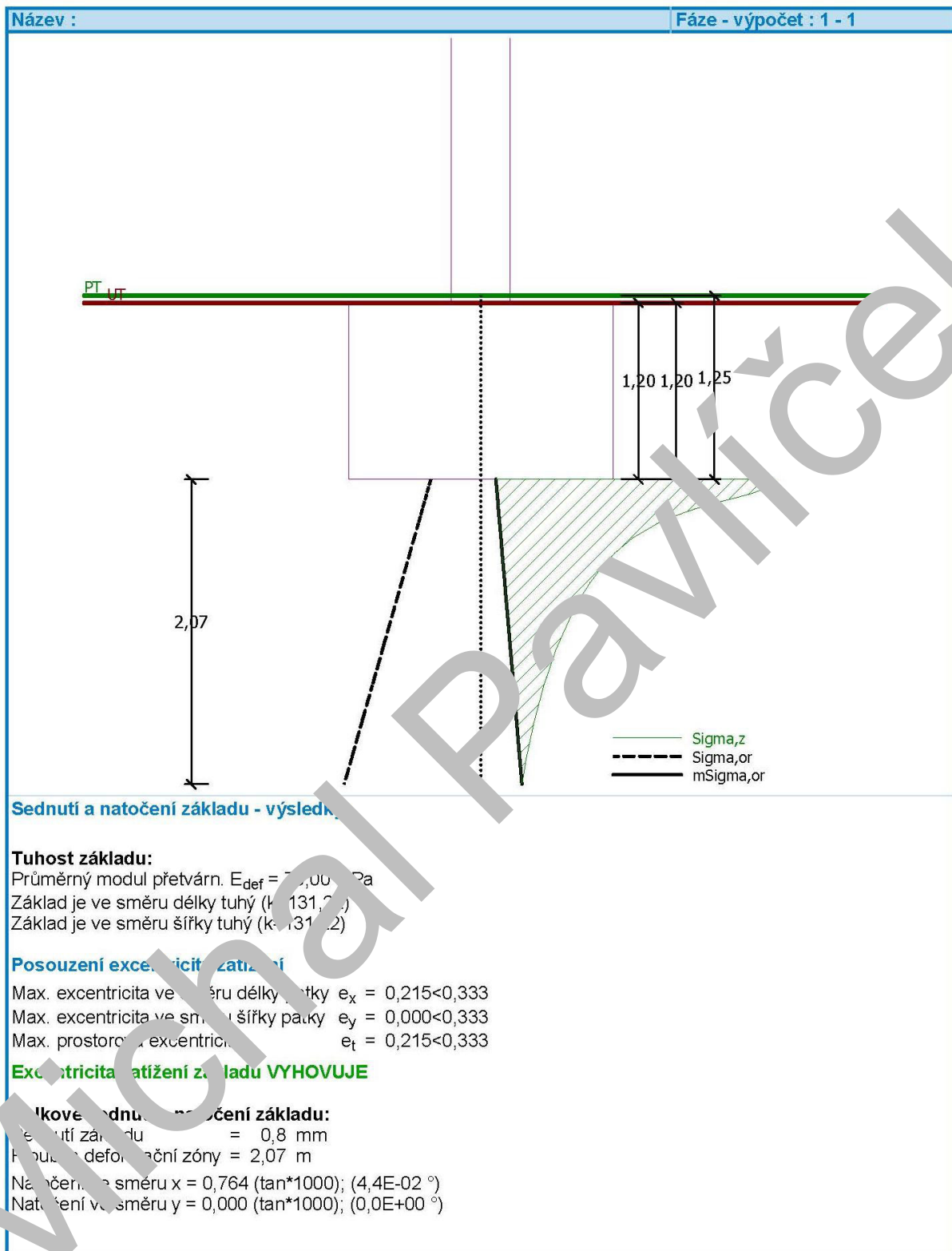
Celkové nastavení výpočtu

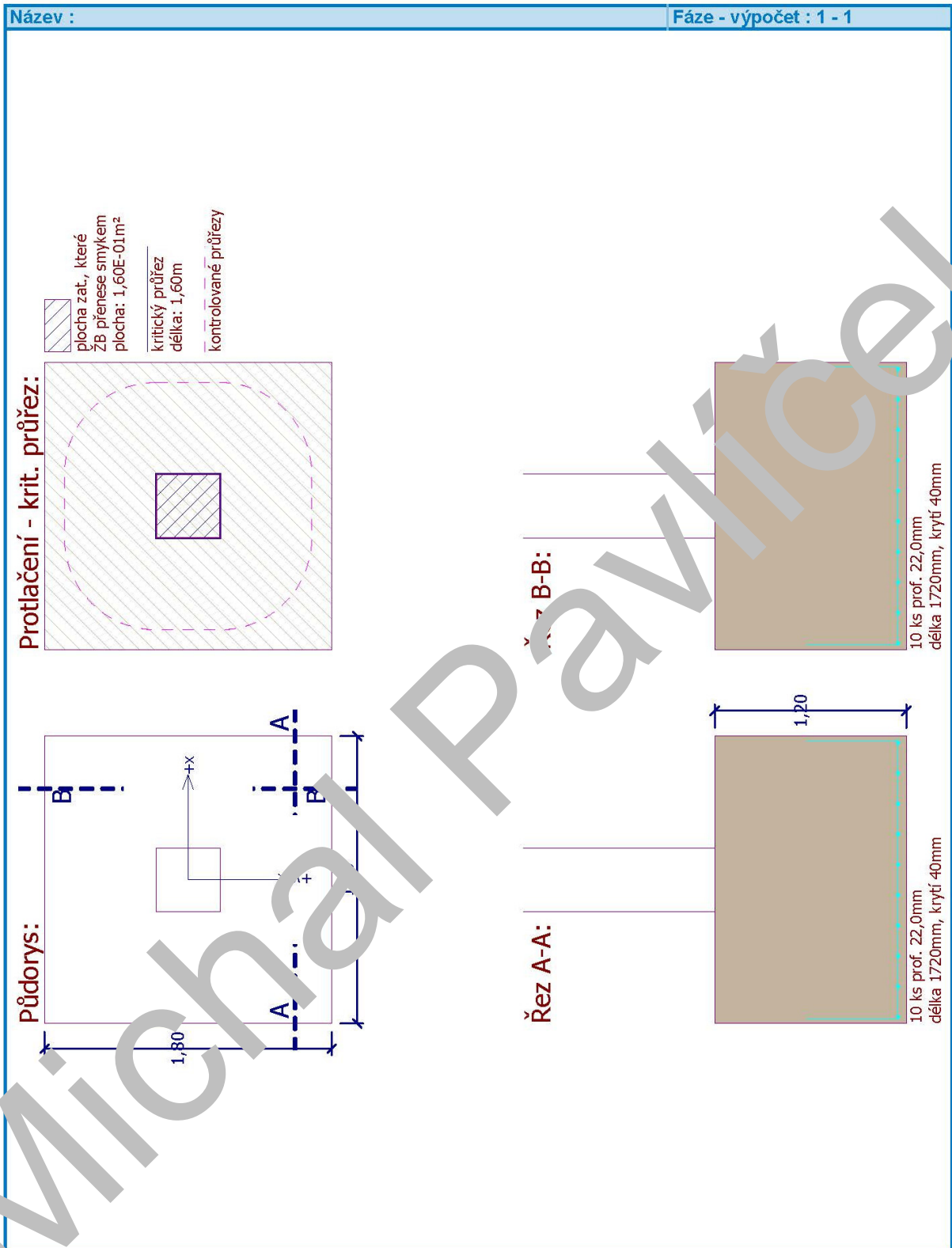
Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Název :	Fáze - výpočet : 1 - 1
<p>Posouzení únosnosti patky - 1.MS</p> <p>Posouzení svislé únosnosti Tvar kontaktního napětí : obdélník Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo (Zatížení č. 1)</p> <p>Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 348,00 \text{ kPa}$ Extrémní kontaktní napětí $\sigma_{\text{ext}} = 77,62 \text{ Pa}$</p> <p>Svislá únosnost VYHOVUJE</p> <p>Posouzení excentricity zatížení Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,223 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita $e_t = 0,223 < 0,333$</p> <p>Excentricita zatížení z kladu VYHOVUJE</p> <p>Posouzení vodorovné únosnosti Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 1)</p> <p>Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 284,96 \text{ kN}$ Extrémní horizontální síla $H = 187,19 \text{ kN}$</p> <p>Vodorovná únosnost VYHOVUJE</p> <p>Únosnost základu VYHOVUJE</p>	





F.9.3 Základová patka E7

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt

Akce : Bakalářská práce - Sportovní střelnice se zázemím
 Část : Základová patka - E7(středová)
 Popis : Základová patka pod středovým sloupem E7
 Vypracoval : Michal Pavlíček
 Datum : 9.4.2016

Nastavení

(zadané pro aktuální úlohu)

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
 Omezení deformační zóny : pomocí strukturální pevnosti

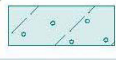

Patky

Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
 Posouzení tažené patky : standardní postup
 Dovolená excentricita : 0,333
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (γ)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	Nepříznivé	Příznivé
	1,35 [-]		1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (γ_R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	
2	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	

Pro výpočet tlakové únosnosti jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída S4
 Výšková únosnost : $\gamma = 18,00$ kN/m³
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00$ °
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00$ kPa
 Modul pružnosti : $E_{def} = 10,00$ MPa
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Koeficient strukturální pevnosti : $m = 0,30$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Třída G4

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$
 Úhel vnitřního tření : $\varphi_{\text{ef}} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{\text{ef}} = 4,00 \text{ kPa}$
 Modul přetvárnosti : $E_{\text{def}} = 70,00 \text{ MPa}$
 Poissonovo číslo : $\nu = 0,30$
 Koef. strukturní pevnosti : $m = 0,30$
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{\text{sat}} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,70 \text{ m}$
 Hloubka základové spáry $d = 1,20 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 1,20 \text{ m}$
 Sklon upraveného terénu $s_1 = 0,00^\circ$
 Sklon základové spáry $s_2 = 0,00^\circ$

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 1,80 \text{ m}$
 Šířka patky $y = 1,80 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,40 \text{ m}$
 Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,40 \text{ m}$
 Objem patky = $3,89 \text{ m}^3$

Štěrkopískový polštář

Zemina tvořící ŠP polštář - Třída G4

Přesah ŠP polštáře mimo základ $d_{\text{sp}} = 0,05 \text{ m}$
 Hloubka štěrkopískového polštáře $h_{\text{sp}} = 0,10 \text{ m}$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{\text{ctd}} = 25,00 \text{ MPa}$
 Pevnost v tahu $f_{\text{ctn}} = 2,60 \text{ MPa}$
 Modul pružnosti $E_{\text{cm}} = 31000,00 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500C

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Ocel příčná : B500C

Mez kluzu $f_{\text{yk}} = 500,00 \text{ MPa}$

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Hloubka [m]	Charakteristická přiřazená zemina	Vzorek
1	0,00	Třída S4	
2	-	Třída G4	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	790,82	0,00	31,62	67,42	0,00
2	Ano		Zatížení č. 1 - provozní	Užitné	659,02	0,00	26,35	56,18	0,00

Číslo	Přítížení		Název	x_s	y_s	x	y	q	α	h
	nové	změna		[m]	[m]	[m]	[m]	[kPa]	[°]	[m]
1	Ano		Přítížení č. 1	0,80	0,00	1,00	1,00	10,00	0,00	0,00
2	Ano		Přítížení č. 2	-0,80	0,00	1,00	1,00	10,00	0,00	0,00

Základová spára

Úhel tření základ-zemina $\psi = 30,00^\circ$

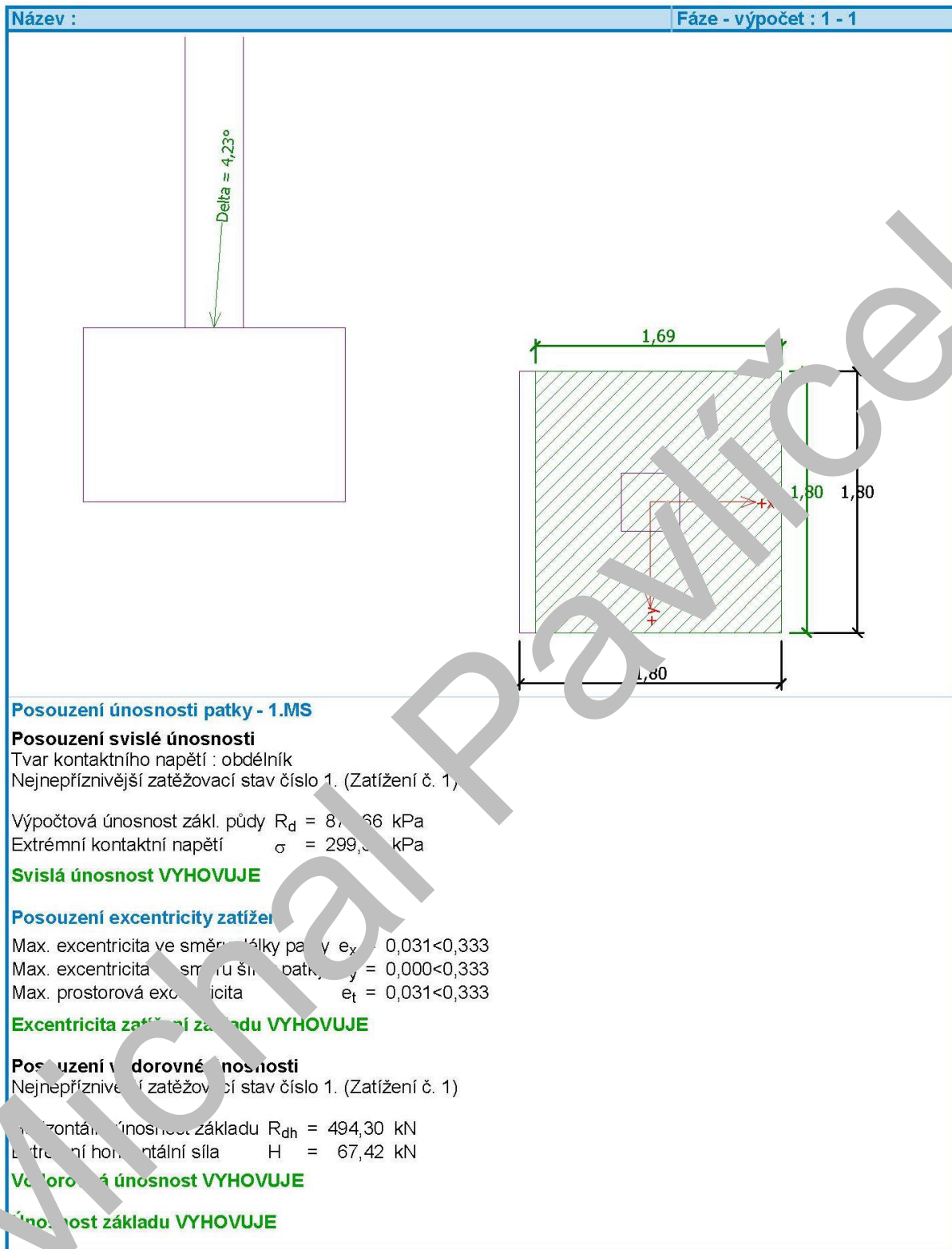
Soudržnost základ-zemina $a = 8,00$ kPa

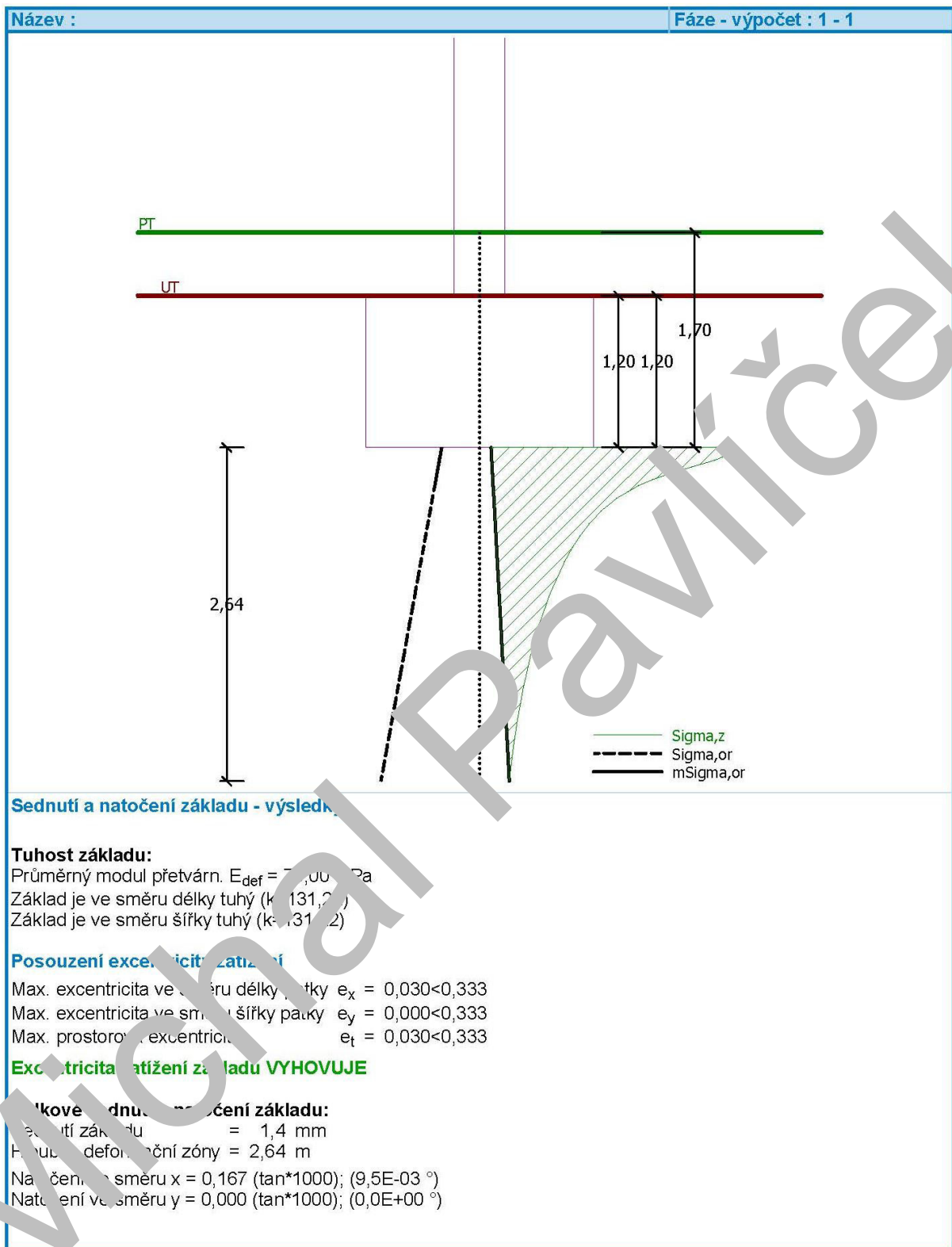
Celkové nastavení výpočtu

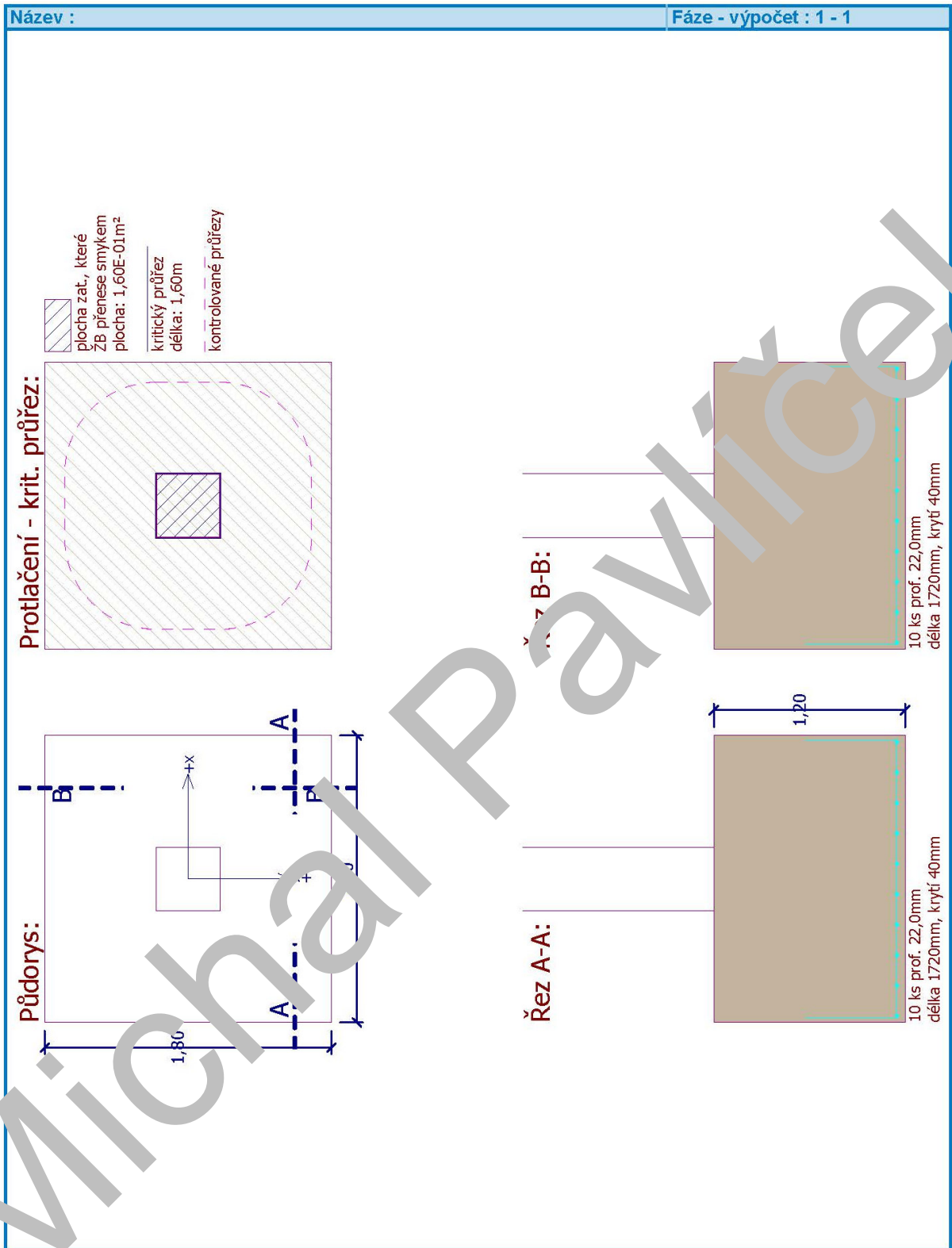
Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

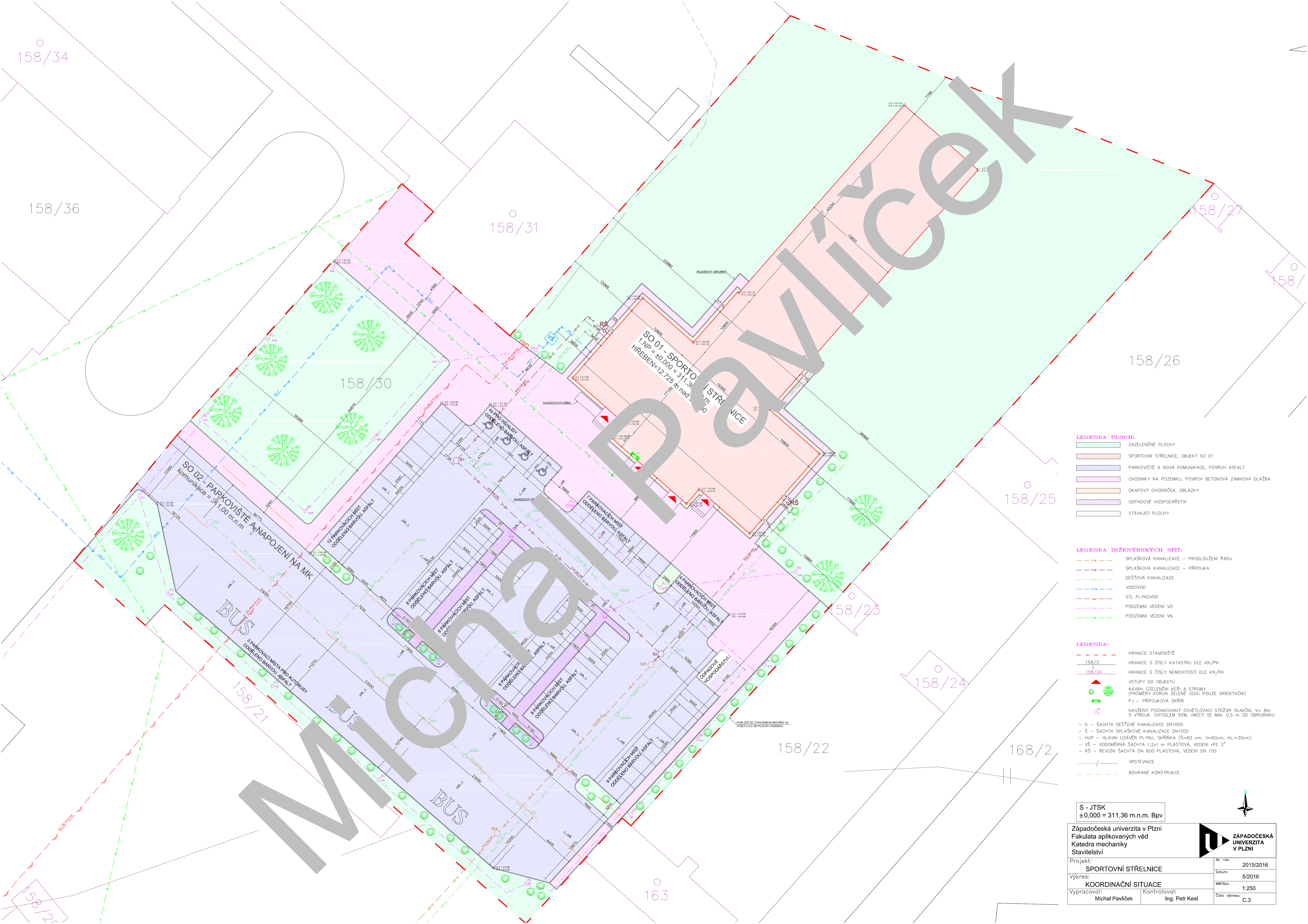
Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá







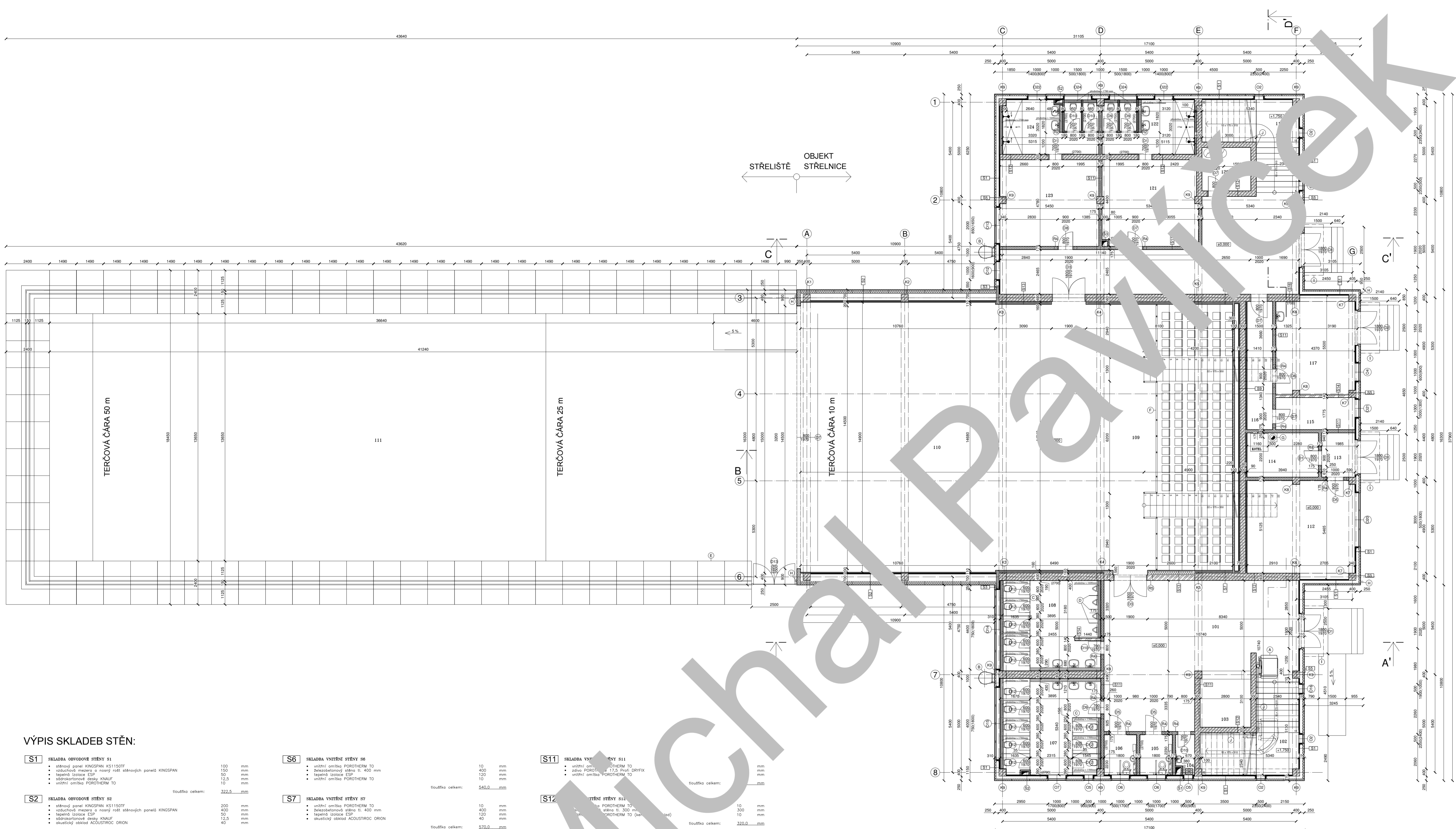


- LEGENDA PLOCH:**
- ZAZELEŇENÉ PLOCHY
 - SPORTOVNÍ STŘELNICE, OBJEKT SO 01
 - PARKOVIŠTĚ A NOVÁ KOMUNIKACE, POVRCH ASFALT
 - CHODNÍKY NA POZEMKU, POVRCH BETONOVÁ ZÁMKOVÁ DLAŽBA
 - OKAPOVÝ CHODNÍČEK, OBLÁZKY
 - ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ
 - STÁVAJÍCÍ PLOCHY

- LEGENDA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ:**
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – PRODLOUŽENÍ RADU
 - SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – PŘÍPOJKA
 - DEŠŤOVÁ KANALIZACE
 - VODOVOD
 - STL PLYNOVOD
 - PODZEMNÍ VEDENÍ VO
 - PODZEMNÍ VEDENÍ VN

- LEGENDA:**
- HRANICE STAVENIŠTĚ
 - HRANICE S ČÍSLY KATASTRU DLE KN/PK
 - HRANICE S ČÍSLY NEMOVITOSTI DLE KN/PK
 - VSTUPY DO OBJEKTU
 - NÁVRH OZELENĚNÍ KEŘÍ A STROMY (PRŮMĚRY KORUN ZELENE JSOU POUZE ORIENTAČNÍ)
 - P.J – PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ
 - NAVŮZENÝ POZINKOVANÝ OSVĚTLOVACÍ STOŽÁR SILNIČNÍ, V= 8m S VÝBOJK. SVÍTIDLEM 50W, UMÍSTÍ SE MIN. 0,5 m OD ÚBRUBNÍKU
 - D – ŠACHTA DEŠŤOVÉ KANALIZACE DN1000
 - S – ŠACHTA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE DN1000
 - HUP – HLAVNÍ UZÁVĚR PLYNU, SKŘÍŇKA (S=60 cm, V=60cm, HL=30cm)
 - VS – VODOMĚRNÁ ŠACHTA 1,2x1 m PLASTOVÁ, VEDENÍ rPE 2"
 - RS – REVIZNÍ ŠACHTA DN 600 PLASTOVÁ, VEDENÍ DN 150
 - / - - - - - VRSTEVNICE
 - - - - - BOURANÉ KONSTRUKCE

S - JTSK ±0,000 = 311,36 m.n.m. Bpv		
Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavitelství		
Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE	Ak. rok: 2015/2016	
Výkres: KOORDINAČNÍ SITUACE	Datum: 5/2016	MAPIK: 1:250
Vypracoval: Michal Pavlíček	Kontroloval: Ing. Petr Kesl	Číslo výkresu: C.3



LEGENDA MÍSTNOSTI 1. NP

OZN. MÍSTNOST	PLOCHA	PODLAHA	STROP	STĚNY	VÝŠKA	POZNÁMKA
101	VSTUPNÍ HALA	70,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
102	SCHODIŠTĚ 1	20,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
103	ŠATNA PRO DIVÁKY	8,62 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
104	TECHNICKÁ MÍSTNOST	2,15 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
105	WC IMOBILNI - PÁNÍ	4,01 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
106	WC IMOBILNI - DÁMY	4,01 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
107	WC - DÁMY	29,5 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
108	WC - PÁNÍ	27,8 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
109	HLEDIŠTĚ	176,7 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10 mm) v. 2700 mm	omítky od v. 6000 mm, keramický parket v. 50 mm
110	STŘELIŠTĚ 10m	255,8 m ²	KOČKOVITÝ DESKA, přešláklá, hrubozrnná, protiskluzná	NOSNÝ KOTVAŘENÝ BEZ IZOLACE	omítky POROTHERM TO (0,10 mm) v. 2700 mm	omítky od v. 6000 mm, keramický parket v. 50 mm
111	VENKOVNÍ STŘELIŠTĚ	619,3 m ²	KOČKOVITÝ TEREN, BET DLAŽBA hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	OPĚVNĚ PROTIKOVANÉ STĚNY v. 3700 mm, bez izolace	keramický parket v. 50 mm
112	VZDUCHOTECHNIKA	31,6 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
113	ZADYBRÍ	4,50 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
114	KOTELNA	9,62 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
115	SKLAD	7,69 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
116	KUCHYŇSKÝ PANEĚL	10,6 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
117	LEKARSKÉ ZAŘÍZENÍ	23,3 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	ker. park. kořm. vnitřní, keramický parket v. 50 mm
118	HALA - ZÁZEMÍ	56,2 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD, 1800 mm v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
119	SCHODIŠTĚ 2	20,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
120	SKLAD	6,48 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
121	ŠATNA - ŽENY	24,8 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
122	KOUPELNA - ŽENY	15,7 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
123	ŠATNA - MUŽI	25,9 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítky POROTHERM TO (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm
124	KOUPELNA - MUŽI	15,9 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, hrubozrnná, protiskluzná	OSK DESKY KNAUF (0,12,2mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (0,10mm) v. 2700 mm	keramický parket v. 50 mm

TABULKA PŘEKLADŮ

OZN. TYP	ŠÍŘKA	ROZMĚRY mm	DĚLKA	ULOŽENÍ (mm)	POČET ks VE DLE SEBE	MNOŽSTVÍ (ks)
R1	POROTHERM překlad 11,5	115	71	1250	1x	2 2
R2	POROTHERM překlad 11,5	115	71	2000	1x	2 2
R3	POROTHERM překlad 11,5	115	71	2250	1x	2 2
R4	POROTHERM překlad 14,5	145	71	1250	1x	24 24
R5	POROTHERM překlad 23,8	70	238	2500	250	4x 1 4
R6	POROTHERM překlad 23,8	70	238	3500	250	4x 16

LEGENDA HMOT

ŽELEZOBETON
 C 30/37, KCL, výtlak B 500
 ZIVO POROTHERM 30 Profi DRYFIX tl. 300 mm, P15, zdicí páska POROTHERM DRYFIX
 ZIVO POROTHERM 25 AUK Z tl. 250 mm, P20, malta cementová M10
 ZIVO POROTHERM 17,5 Profi DRYFIX tl. 175 mm, P10, zdicí páska POROTHERM DRYFIX
 ZIVO POROTHERM 14 Profi DRYFIX tl. 140 mm, P10, zdicí páska POROTHERM DRYFIX
 ZIVO POROTHERM 8 Profi DRYFIX tl. 80 mm, zdicí páska POROTHERM DRYFIX
 STĚNOVÝ PANEĚL KINGSPAN KS1150 TF tl. 100(200) mm
 INSTALAČNÍ PRŮKLA KNAUF 1116

POZNÁMKY:

A ŠIKMA SCHODIŠTĚVÁ PLOŠNÁ CPN 300 neseno: max. 300 kg rozměry stropní desky 1400x900 mm
B POZOR! Vnější stěny v SÚBROZEMNÍM (pasiva), materiál: vnitřní šířky 50x50mm, stupně tažení oceli ø18 mm ochranný nátěr podle požadavků SÚBROZEMNÍ, předcházet otravě zenerem!
C SANITÁRNÍ PŘÍKRY CLASSIC HPL NEREZ, materiál: absolutně zátvrzlý keramický tl. 35 mm kovový rosný systém tažení nerezovými profily „LIT...“
D MOZAICKÁ NEUTRALIZÁTOR, materiál: temperovaná bezpečnostní sklo tl. 10,3 mm tloušťka tažení 30x37, výtlak 8500
E PŘEFABRIKOVANÁ OPĚVNĚNÁ STĚNA typ: VHS 149,2/40,2/270 materiál: betón, 30x37, výtlak 8500
F NEREZOVÉ ZABĚHAČI, opevněná stěna, LESĚNÁ výtlak NEREZOVÁ LANKA (ø 200 mm)
G KOTVA SCHIEDER, kvadrát výtlak průřez 250 mm výškový systém 13,6mm (okružní vlněná tl. 12mm), 2/3 izolace - měřiční vlněná izolace, 2/3 izolace ocelový zábrtl (0,4mm)
H DRAKOVÝ SYSTÉM LINDE KVALITA, materiál: ocelový, šikma potrubný spánek (tl. 0,6 mm) v ochranném oboustranném vrstvě
I ŠIKMA VAD CHODNÍM
J ŠIKMČEK TRONDULE TYP L, šikma šikmapřístroj opana drátovým mřížím mezi schodišťovou stěnou a schodišťovým raménem nebo podstavou

VÝPIS SKLADBY STĚN:

S1 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S1 • stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • vazníková mezera a nosný rošt stěbových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikotonové desky KNAUF • vnitřní omítky POROTHERM TO	100 mm 400 mm 150 mm 120 mm 12,5 mm 10 mm	toušťka celkem: 322,5 mm
S2 SKLADBA OPLOVÝCH STĚNY S2 • stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • vazníková mezera a nosný rošt stěbových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikotonové desky KNAUF • vnitřní omítky POROTHERM TO • akustický deska ACUSTROCC DRON	200 mm 400 mm 150 mm 120 mm 12,5 mm 10 mm	toušťka celkem: 332,5 mm
S3 SKLADBA OPLOVÝCH STĚNY S3 • stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • vazníková mezera a nosný rošt stěbových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikotonové desky KNAUF • vnitřní omítky POROTHERM TO	100 mm 200 mm 150 mm 120 mm 10 mm	toušťka celkem: 322,5 mm
S4 SKLADBA OPLOVÝCH STĚNY S4 • vazníková mezera a nosný rošt stěbových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikotonové desky KNAUF • vnitřní omítky POROTHERM TO	200 mm 400 mm 50 mm 12,5 mm 10 mm	toušťka celkem: 872,5 mm
S5 SKLADBA OPLOVÝCH STĚNY S5 • stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • vazníková mezera a nosný rošt stěbových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikotonové desky KNAUF • vnitřní omítky POROTHERM TO	100 mm 400 mm 150 mm 120 mm 10 mm	toušťka celkem: 862,0 mm
S6 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S6 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP tl. 400 mm • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 400 mm 120 mm 10 mm	toušťka celkem: 540,0 mm
S7 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S7 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO (keramický štátek)	10 mm 400 mm 150 mm 40 mm	toušťka celkem: 570,0 mm
S8 SKLADBA OPLOVÝCH STĚNY S8 • stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • vazníková mezera a nosný rošt stěbových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikotonové desky KNAUF • vnitřní omítky POROTHERM TO	200 mm 400 mm 150 mm 120 mm 10 mm	toušťka celkem: 255,0 mm
S9 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S9 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 300 mm 80 mm 10 mm	toušťka celkem: 480,0 mm
S10 SKLADBA OPLOVÝCH STĚNY S10 • stěnový panel KINGSPAN KS1150TF	150 mm	toušťka celkem: 150,0 mm
S11 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S11 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 400 mm 150 mm 40 mm	toušťka celkem: 320,0 mm
S12 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S12 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP tl. 500 mm • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 500 mm 10 mm	toušťka celkem: 320,0 mm
S13 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S13 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 300 mm 220 mm 40 mm	toušťka celkem: 570,0 mm
S14 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S14 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 140 mm 10 mm	toušťka celkem: 160,0 mm
S15 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S15 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP tl. 80 mm • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 80 mm 10 mm	toušťka celkem: 100,0 mm
S16 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S16 • vnitřní omítky POROTHERM TO • tepelná izolace ESP tl. 400 mm • keramický štátek ACUSTROCC DRON • vnitřní omítky POROTHERM TO	10 mm 400 mm 150 mm 10 mm	toušťka celkem: 195,0 mm

LEGENDA KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ:

K1 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K1 = rozměry (ŠxVx): 400x400x700 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K2 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K2 = rozměry (ŠxVx): 400x400x735 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K3 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K3 = rozměry (ŠxVx): 400x400x850 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K4 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K4 = rozměry (ŠxVx): 400x400x10075 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K5 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K5 = rozměry (ŠxVx): 400x400x10940 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K6 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K6 = rozměry (ŠxVx): 400x400x890 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K7 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K7 = rozměry (ŠxVx): 400x400x850 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K8 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K8 = rozměry (ŠxVx): 400x400x3850 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K9 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K9 = rozměry (ŠxVx): 400x400x7200 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K10 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K10 = rozměry (ŠxVx): 250x400x15800 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500
K11 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K11 = rozměry (ŠxVx): 400x400x5000 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K12 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K12 = rozměry (ŠxVx): 200x200x2000 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K13 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K13 = rozměry (ŠxVx): 170x400x5500 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K14 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K14 = rozměry (ŠxVx): 170x400x5500 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K15 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K15 = rozměry (ŠxVx): 400x400x4400 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500	K16 ŽELEZOBETONOVÝ PŘEKLAD K16 = rozměry (ŠxVx): 400x400x4600 mm = C30/37, KCL, výtlak 8500				

LEGENDA ŠACHET:

Š1 INSTALAČNÍ ŠACHTA 400x300 mm = svod do střešního vodu ze střechy = svod s potrubním vstředkem	Š2 INSTALAČNÍ ŠACHTA 400x200 mm = svod s potrubním vstředkem	Š3 INSTALAČNÍ ŠACHTA 300x300 mm = svod do střešního vodu ze střechy = svod do střešního vodu ze střechy	Š4 INSTALAČNÍ ŠACHTA 300x500 mm = svod do střešního vodu ze střechy = svod s potrubním vstředkem	Š5 INSTALAČNÍ ŠACHTA 200 x 200 mm = odváděcí potrubí místnosti 120 a 118
---	--	--	---	--

S - JTSK
 ± 0,000 = 311,36 m.n.m. Bvp

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra mechaniky
Stavětelský ústav

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Projekt:	ŠPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM	číslo rčení:	2015/2016
Výkres:	PŮDORYS 1.NP	datum:	5/2016
Vypracoval:	Michal Pavlíček	Kontroloval:	Ing. Petr Kesl
		Číslo výkresu:	D.1.1.3

LEGENDA MÍSTNOSTÍ 2. NP

OZN.	MÍSTNOST	PLOCHA	PODLAHA	STROP	STĚNY	VÝŠKA	POZNÁMKA
102	SCHODIŠTĚ č.1	20,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)		keramický sáek v. 50 mm
109	HLEDIŠTĚ	176,7 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	PANĚL KONSTRUKCE bez prosklené konstrukce	omítka POROTHERM TO (tl.10 mm)		omítka od v. 6000 mm keramický sáek v. 50 mm
110	STŘELIŠTĚ 10m	255,8 m ²	POCHOZÍ DESKA, pleštinová, mrazuvzdorná, protiskluzná	pleštinová konstrukce bez akustického obkladu (tl. 40 mm)	omítka POROTHERM TO (tl.10 mm)		omítka od v. 6000 mm keramický sáek v. 50 mm
119	SCHODIŠTĚ č.2	20,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)		keramický sáek v. 50 mm
201	SPOJOVACÍ PROSTOR	5,48 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
202	CHODBA	5,65 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
203	ZÁZEMÍ KAVÁRNA	7,56 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
204	KUCHYŇKA	16,5 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
205	SKLAD	11,1 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD v.900-1000 mm	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
206	BAR	11,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
207	KAVÁRNA	11,4 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
208	WC – IMOBILNI	2,8 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	
209	WC – ŽENY	8,93 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	
210	WC – MUŽI	8,56 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	
211	KLADBY MÍSTNOST	27,7 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	PRÁSKOVITĚ PRYČKY LINO-S typ OmegaLOG (tl. 100 mm)	S.V.2700 mm	výška vestavbu 2250 mm keramický sáek v. 50 mm
212	CHODBA č.2	20,7 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
213	KLADBY MÍSTNOST	20,7 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
214	VIP MÍSTNOST (AUDIO)	12,0 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
215	KLADBY MÍSTNOST	28,5 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
216	WC – MUŽI	29,5 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	
217	WC – ŽENY	29,8 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	KERAMICKÝ OBKLAD (tl.10mm)	S.V.2700 mm	
218	WC ZBRANĚNÍ	29,9 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm
219	S	29,6 m ²	KERAMICKÁ DLAŽBA, mrazuvzdorná, protiskluzná	SOK DESKY KNAUF (t.12,5mm) na roštu z profilu CD v jedné rovině	omítka POROTHERM TO (tl.10mm)	S.V.2700 mm	keramický sáek v. 50 mm

LEGENDA SKLADBY

OZN.	STŘEŠNÍ TYP	ŠÍŘKA	VÝŠKA	DĚLKA	ULOŽENÍ [mm]	POČET ks VĚDLE SEBE	MNOŽSTVÍ [ks]
R1	POROTHERM překlad 11,5	115	71	1250	120	1x	2, 2
R2	POROTHERM překlad 11,5	115	71	2000	120	1x	2, 2
R3	POROTHERM překlad 11,5	115	71	2250	120	1x	2, 2
R4	POROTHERM překlad 11,5	115	71	3000	120	1x	1, 1
	POROTHERM překlad 14,5	145	71	1250	120	1x	24, 24
R7	POROTHERM překlad 23,8	70	238	2500	250	4x	2, 8
	POROTHERM překlad 23,8	70	238	3500	250	4x	4, 16

LEGENDA HMT

- ŽELEZOBETON C 30/37, XC1, výtěž B 500
- ZDNO POROTHERM 30 Profi DRYFIX tl. 300 mm, P15, zdicí pěna POROTHERM DRYFIX
- ZDNO POROTHERM 25 AKU Z tl. 250 mm, P20, malta cementová M10
- ZDNO POROTHERM 17,5 Profi DRYFIX tl. 175 mm, P10, zdicí pěna POROTHERM DRYFIX
- ZDNO POROTHERM 14 Profi DRYFIX tl. 140 mm, P10, zdicí pěna POROTHERM DRYFIX
- ZDNO POROTHERM 8 Profi DRYFIX tl. 80 mm, zdicí pěna POROTHERM DRYFIX
- STĚNOVÝ PANEL KINGSPAN KS1150 TF tl. 100(200) mm
- INSTALAČNÍ PŘÍČKA KNAUF W116

LEGENDA ŠACHET:

- Š1 INSTALAČNÍ ŠACHTA 420x300 mm – svod dešťových vod ze střechy – svod splaškových vod
- Š2 INSTALAČNÍ ŠACHTA 400x200 mm – svod splaškových vod
- Š3 INSTALAČNÍ ŠACHTA 300x300 mm – svod dešťových vod ze střechy – svod splaškových vod
- Š4 INSTALAČNÍ ŠACHTA 300x500 mm – svod dešťových vod ze střechy – svod splaškových vod
- Š5 INSTALAČNÍ ŠACHTA 200 x 200 mm – odvětrávací potrubí místností 120 a 219

POZNÁMKY:

OZN.	POPIS
A	ŠÍŘKA SCHODIŠTĚVÁ PLOŠNÁ ČPM 300 nosnost: max. 300 kg rozměry dopravní desky: 1400x900 mm
B	POŽÁRNÍ ZĚBŘÍK SE SUCHOVODĚM-9m (pažník), pažník: světlé ocelové 50x5mm, stupně: tažené ocel #18 mm ochranný kotě: pískovnic 50x5mm, přechod ataksy: poroselit
C	VĚSTNÍK RYKLOVÝ materiál: hliník, moduly: A, N; dveřní modul: 213
D	SEŘADKOVÉ HROBEŽE typ: přech. zabraňující vzniku akustických mostů mezi schodišťovou stěnou a schodišťovým rámem nebo podestvou
E	PREFABRIKOVANÁ OFÉRNÍ STĚNA typ: VHS 149/240/370 T materiál: beton 30/37, výtěž: B500
F	NEROZOVÉ ZABRÁDÍ povrchové úprava: LESTĚNA oproti NEROZOVÉ LAMĚ (s 200 mm)
G	KOMÍN SCHIEDEL Kerastar (máší průřez 250 mm) třískovité spánek (komínové vlnitosti 12mm), záložka – minerální vlákně (t.160mm), nerezový ocelový pištěl (t.0,4mm)
H	OKRÁPKOVÝ SYSTÉM LINDAB RAINLINE materiál: ocelový, štrukt. požárníkový plech (tl. 0,6 mm) s ochrannou oboustrannou vrstvou
I	STRÍSKA MĚDI VCHODOM: zvláště kotvení nerezové, deska z minerálního skla

LEGENDA KONSTRUKČNÍCH PRVKŮ:

- K1 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K1 – rozměry (ŠxVx): 400x400x6700 mm – C30/37, XC1, výtěž B500
- K2 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K2 – rozměry (ŠxVx): 400x400x7830 mm – C30/37, XC1, výtěž B500
- K3 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K3 – rozměry (ŠxVx): 400x400x8990 mm – C30/37, XC1, výtěž B500
- K4 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K4 – rozměry (ŠxVx): 400x400x10075 mm – C30/37, XC1, výtěž B500
- K5 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K5 – rozměry (ŠxVx): 400x400x10940 mm – C30/37, XC1, výtěž B500
- K6 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K6 – rozměry (ŠxVx): 400x400x9990 mm – C30/37, XC1, výtěž B500
- K7 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K7 – rozměry (ŠxVx): 400x400x6500 mm – C30/37, XC1, výtěž B500
- K9 ŽELEZOBETONOVÝ PREFAB. SLOUP K9 – rozměry (ŠxVx): 400x400x7200 mm – C30/37, XC1, výtěž B500

– STŘEŠNÍ PANELY SPIROLL BUĎOU UKLADYVÁNY NA MC30 tl. 10 mm
 – PŘÍČKY BUĎOU OD NOSNÝCH STŘEŠNÍCH KONSTRUKCÍ ODELENÉ
 – DUTĚMI ANTIKONDENZÁČNÍ SPONKY TL. 20 mm
 – VŠEOKY KOTVY JSOU VZTAŽENÉ K ±0,000
 – OZNÁČENÍ OTVORŮ Ø 1, Ø 2, Ø 3, Ø 4, Ø 5 – viz výpis stěn
 – OZNÁČENÍ OTVORŮ Ø 1, Ø 2, Ø 3, Ø 4, Ø 5 – viz výpis dveří

VÝPIS SKLADEB STĚN:

S1 SKLADBA OBVOĎOVÉ STĚNY S1	• stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • izolační mezera a nosný rošt stěnových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikortónové desky KNAUF • vnější omítka POROTHERM TO	100 mm 150 mm 50 mm 12,5 mm 10 mm 10 mm	tloušťka celkem: 322,5 mm
S2 SKLADBA OBVOĎOVÉ STĚNY S2	• stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • izolační mezera a nosný rošt stěnových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikortónové desky KNAUF • akustický obklad ACOUSTIROC ORION	200 mm 140 mm 50 mm 12,5 mm 10 mm 40 mm	tloušťka celkem: 702,5 mm
S3 SKLADBA OBVOĎOVÉ STĚNY S3	• stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • tepelná izolace ESP • akustikortónové desky KNAUF • vnější omítka POROTHERM TO	100 mm 200 mm 12,5 mm 10 mm	tloušťka celkem: 322,5 mm
S4 SKLADBA OBVOĎOVÉ STĚNY S4	• stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • izolační mezera a nosný rošt stěnových panelů KINGSPAN • tepelná izolace ESP • akustikortónové desky KNAUF • vnější omítka POROTHERM TO	200 mm 150 mm 50 mm 12,5 mm 10 mm	tloušťka celkem: 627,5 mm
S5 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S5	• vlnitý omítka POROTHERM TO • keramický obklad v. 400 mm • tepelná izolace ESP • vnější omítka POROTHERM TO	100 mm 400 mm 120 mm 10 mm	tloušťka celkem: 560,0 mm
S6 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S6	• vlnitý omítka POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • akustikortónové desky KNAUF • akustický obklad ACOUSTIROC ORION	100 mm 400 mm 120 mm 40 mm	tloušťka celkem: 540,0 mm
S7 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S7	• vlnitý omítka POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • akustikortónové desky KNAUF • akustický obklad ACOUSTIROC ORION	100 mm 400 mm 120 mm 40 mm	tloušťka celkem: 520,0 mm
S8 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S8	• stěnový panel KINGSPAN KS1150TF • vlnitý omítka POROTHERM TO • akustikortónové desky KNAUF	200 mm 150 mm 50 mm 12,5 mm	tloušťka celkem: 362,5 mm
S9 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S9	• vlnitý omítka POROTHERM TO • tepelná izolace ESP • keramická omítka v. 300 mm • tepelná izolace ESP • vnější omítka POROTHERM TO	10 mm 150 mm 300 mm 80 mm 10 mm	tloušťka celkem: 480,0 mm
S10 SKLADBA OBVOĎOVÉ STĚNY S10	• stěnový panel KINGSPAN KS1150TF	150 mm	tloušťka celkem: 150,0 mm
S11 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S11	• vlnitý omítka POROTHERM TO • závo POROTHERM 17,5 Profi DRYFIX • vnější omítka POROTHERM TO	10 mm 175 mm 40 mm	tloušťka celkem: 195,0 mm
S12 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S12	• vlnitý omítka POROTHERM TO • železobetonová stěna tl. 400 mm • vnější omítka POROTHERM TO (keramický obklad)	10 mm 300 mm 10 mm	tloušťka celkem: 320,0 mm
S13 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S13	• vlnitý omítka POROTHERM TO • závo POROTHERM 30 Profi DRYFIX • tepelná izolace ESP • akustický obklad ACOUSTIROC ORION	10 mm 140 mm 220 mm 80 mm	tloušťka celkem: 570,0 mm
S14 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S14	• vlnitý omítka POROTHERM TO • závo POROTHERM 14 Profi DRYFIX • vnější omítka POROTHERM TO	10 mm 140 mm 10 mm	tloušťka celkem: 160,0 mm
S15 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S15	• vlnitý omítka POROTHERM TO • závo POROTHERM 8 Profi DRYFIX • vnější omítka POROTHERM TO	10 mm 80 mm 10 mm	tloušťka celkem: 100,0 mm
S16 SKLADBA VNITŘNÍ STĚNY S16	• vlnitý omítka POROTHERM TO • železobetonová stěna tl. 400 mm • vnější omítka POROTHERM TO	10 mm 176 mm 10 mm	tloušťka celkem: 196,0 mm

S - JTSK
 ±0,000 = 311,36 m.n.m. Bpv

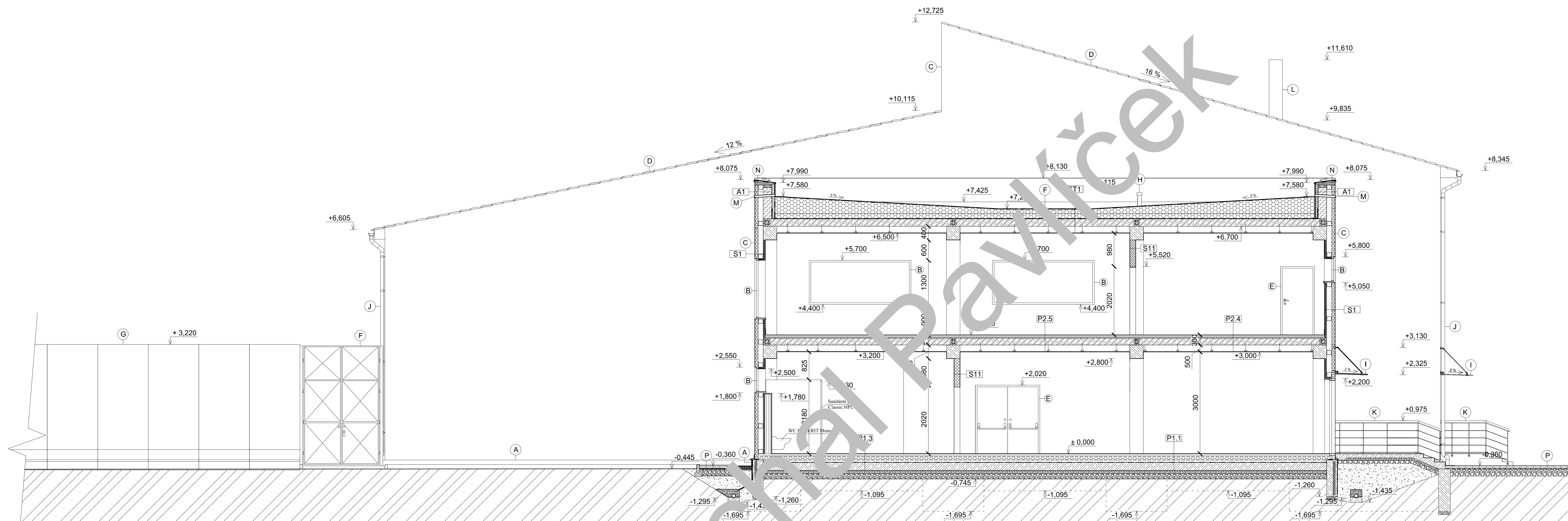
Západočeská univerzita v Plzni
 Fakulta aplikovaných věd
 Katedra mechaniky
 Stavitelství

SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM

PŮDORYS 2.NP

Vypracoval: Michal Paviček
 Kvalifikace: Inženýr
 Kontroloval: Ing. Petr Kesl

Ak. rok: 2015/2016
 Datum: 5/2016
 Měřítko: 1:100
 Číslo výkresu: D.1.1.4



LEGENDA HMOT

- ŽELEZOBETON
C 30/37, XC1, výztuž B 500
- ŽELEZOBETONOVÝ STŘEPNÍ PANEĽ SPIROLL
tl. 200 mm, C 45/55, XC1, výztuž B 500
- PROSTÝ BETON
C 20/25, XC1
- ZDVO POROTHERM 25 AKU Z
tl. 250 mm, P20, malta cementová M10
- ZDVO POROTHERM 17,5 Profi DRYFIX
tl. 175 mm, P10, zdicí páska POROTHERM DRYFIX
- TEPELNÁ IZOLACE
- STĚNOVÝ PANEĽ KINGSPAN KS1150 TF
tl. 100(200) mm
- SENDVIČOVÝ ZÁKLADOVÝ PRAH tl. 390 mm
s tepelnou izolací EXP TL, 60 mm, C 30/37, XC2, výztuž B500
- ZÁKLADY
C 30/37, XC2, výztuž B500
- ŠTĚRK Z HRUBÉHO KAMENIVA fr. 8-16 mm
- ŠTĚRK Z HRUBÉHO KAMENIVA fr. 16-32 mm
- NÁSPY ZEMINY
- ROSTLÝ TERÉN
- HYDROIZOLACE

POZNÁMKY:

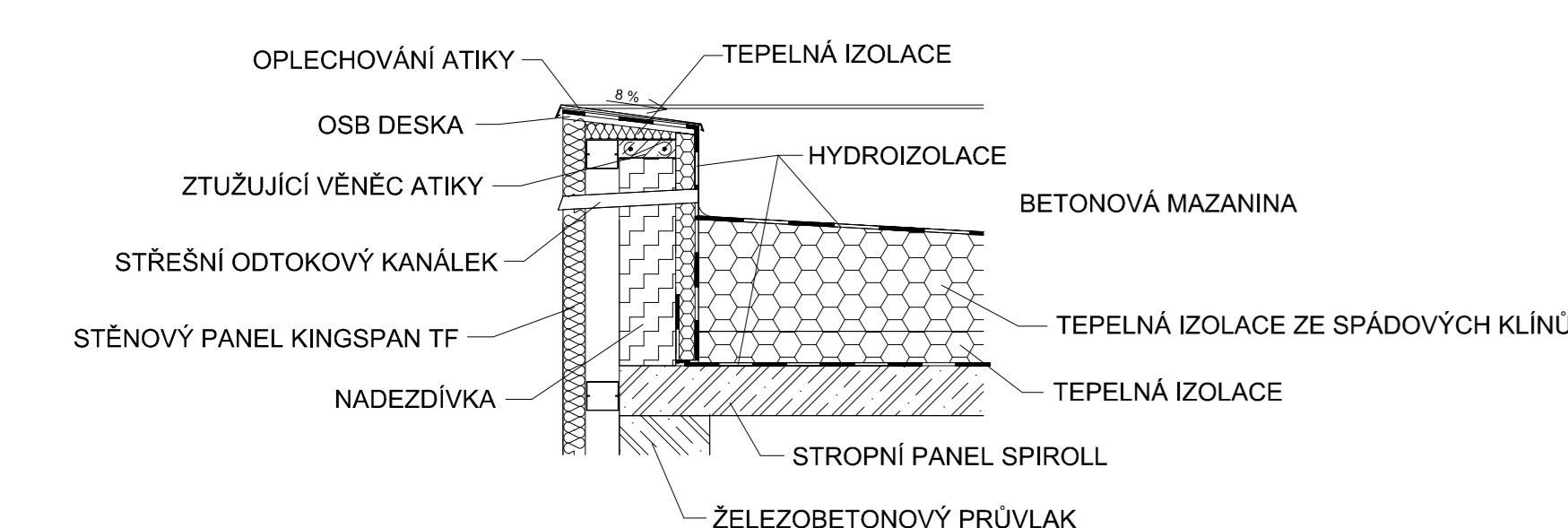
OZN.	POPIS
A	SOŠIL průbarvené tenkovrstvé omítka (tl. 3 mm) patechování, materiál: pozinkovaný plech lakovaný HULNÍKOVÉ DRVO
B	UFI-komarový systém výška: izolaci bezpečnostní trojklá (dle typu viz. výpis okna)
C	STĚNOVÝ PANEĽ KINGSPAN KS1150TF (tl. 100-200 mm) IPN jádro, viditelné kotvení, požární odolnost: DWE1
D	STĚNOVÝ PANEĽ KINGSPAN KS1000RT (tl. 220 mm) IPN jádro, viditelné kotvení, požární odolnost: RE20
E	HULNÍKOVÉ DVĚŘE výška: izolaci bezpečnostní trojklá (dle typu viz. výpis okna)
F	OCĚLOVÁ VRSTVA rozměry: 2220x3500 mm
G	PREFABRIKOVANÁ OPEŘNÁ STĚNA typ: VHS 149/240/370 T materiál: beton 30/37, výztuž: B500
H	STŘEŠNÍ ODVĚTRÁVACÍ KOMPLEX materiál: PVC
I	STŘEŠKA NAD VCHODEM závěsné kotvení nerezová, deska z minerálního skla
J	OKAPOVÝ SYSTÉM LINDBÄ RAINLINE materiál: ocelový, žárově pozinkovaný plech (tl. 0,6 mm) s ochrannou oboustrannou vrstvou
K	NEREZOVÉ ZABRÁDLÍ povrchová úprava: LEŠTĚNÁ výška: NEREZOVÁ LANKA (s 200 mm) KONIN SCHIEDL kerodřev (vnější průřez 250 mm) vícevrstvý systém: 1) samotová vložka (tl. 12mm), 2) izolace - minerální vlákna (tl. 60mm), 3) nerezový ocelový plech (tl. 0,4mm)
L	STŘEŠNÍ ODVĚTRÁVACÍ KANÁLEK materiál: materiál: ocelový, žárově pozinkovaný plech (tl. 0,6 mm) rozměry: (svah): 250x60x20
M	OPLECHOVÁNÍ ATIKY materiál: pozinkovaný plech lakovaný (tl. 1 mm) povrchová úprava: POLYESTER 45 (tl. 25 µm)
N	STŘEŠNÍ VPUSŤ s integrovanou izolací monolit z modř. asfaltového pásu materiál: kábo vyztužený, ochranný pás (polykarbonát)
O	ZÁMKOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA typ: BEST - BEATON (v. 60 mm)
P	

- STŘEPNÍ PANEĽY SPIROLL BUDOU UKLÁDANÝ NA MC30 tl. 10 mm
- PŘÍČKY BUDOU OD NÍŽŠÍCH STŘEPNÍCH KONSTRUKCI ODELENE
- DILETANÍ PÁSKAM Z ESP POLYSTYRENU tl. 20 mm
- SKLADBY KONSTRUKCI STĚN S1, S2, ... - STŘEŠNÍ STĚ. PODLAH P1.1, P1.2, ... JSOU UVEDENY V TECHNICKÉ ZPRÁVĚ ČI VÝKRESU PŮDORYSU 1:NP
- VÝŠKOVÉ KOTVY JSOU VZTAŽENÉ K ±0,000

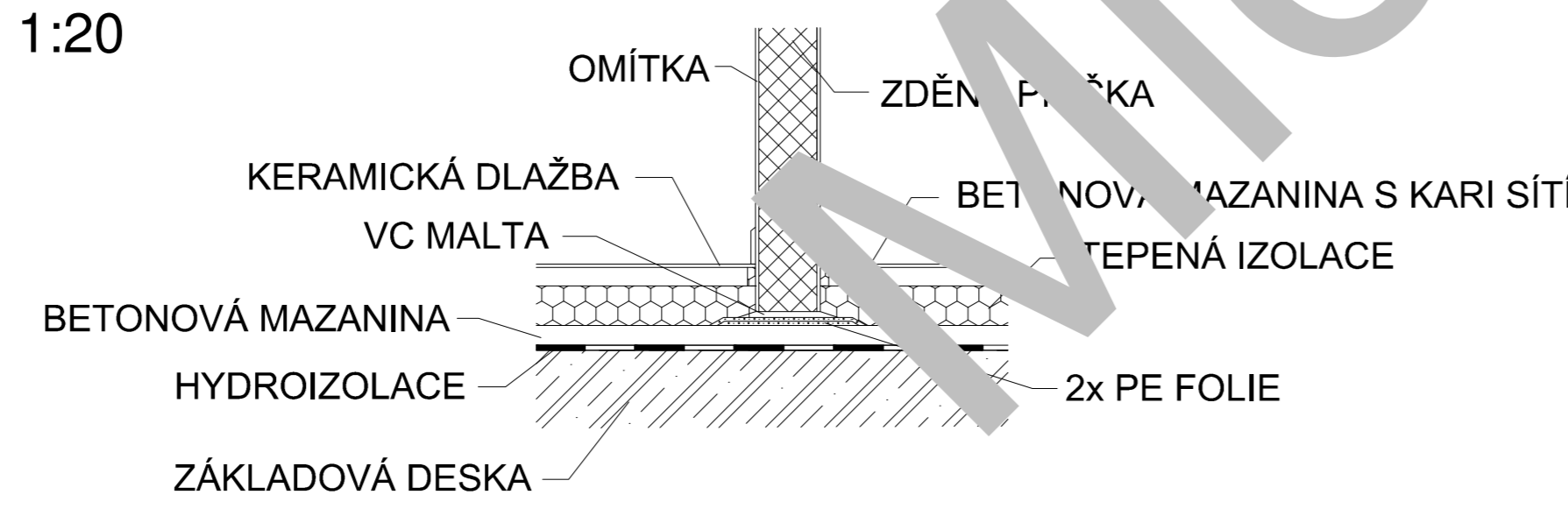
S - JTSK
±0,000 = 311,36 m.n.m. Bpv

Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavitelství		ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI	
Projekt:	SPORTOVNÍ STŘELNICE	Ak. rok:	2015/2016
Výkres:	ŘEZ A - A'	datum:	5/2016
Vypracoval:	Michal Pavlíček	měřítko:	1:100
Kontroloval:	Ing. Petr Kesl	číslo výkresu:	D.1.1.6

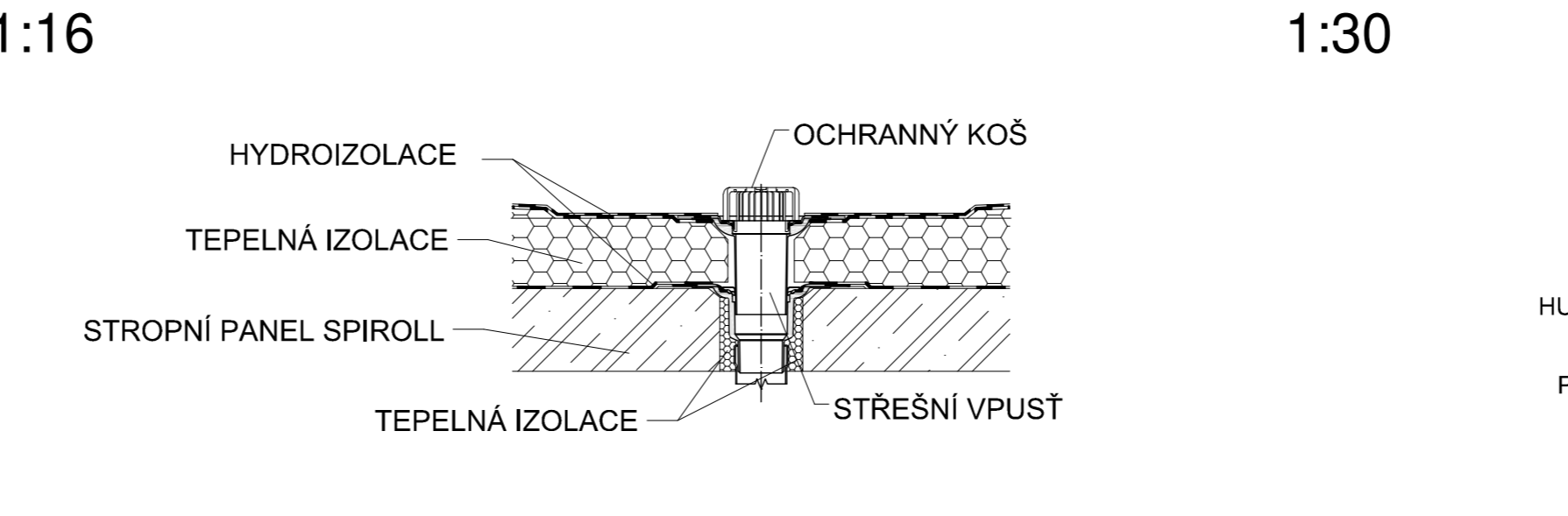
DETAIL ATIKA 1:30



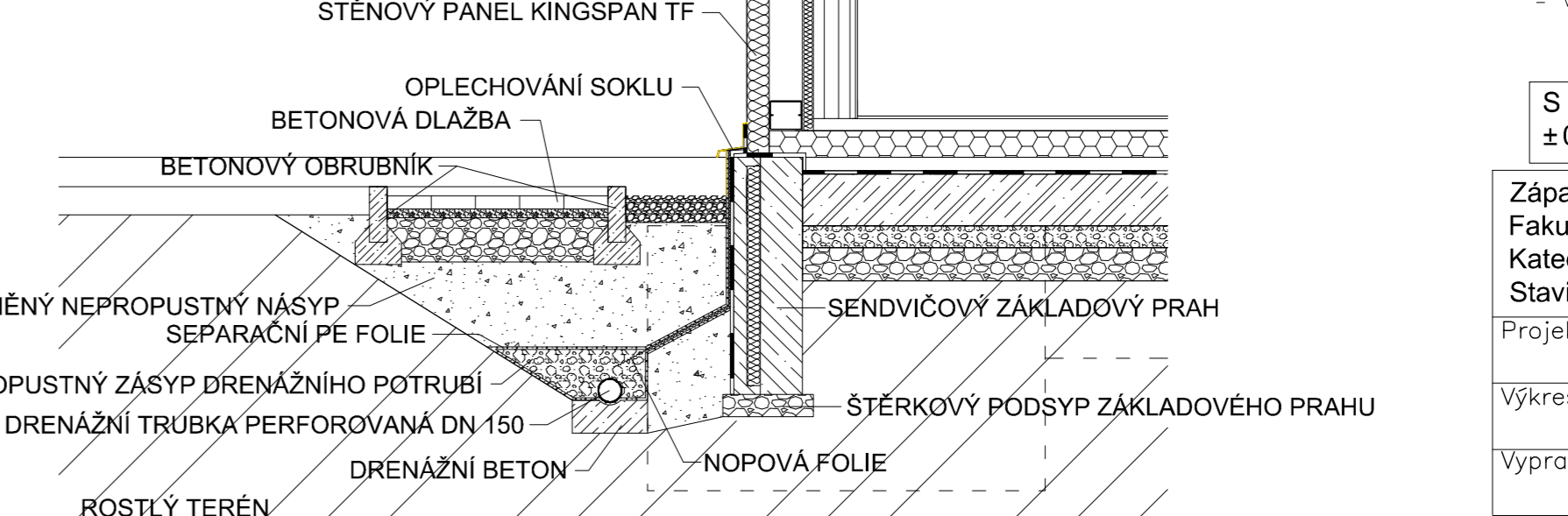
DETAIL ULOŽENÍ PATY PŘÍČKY 1:20

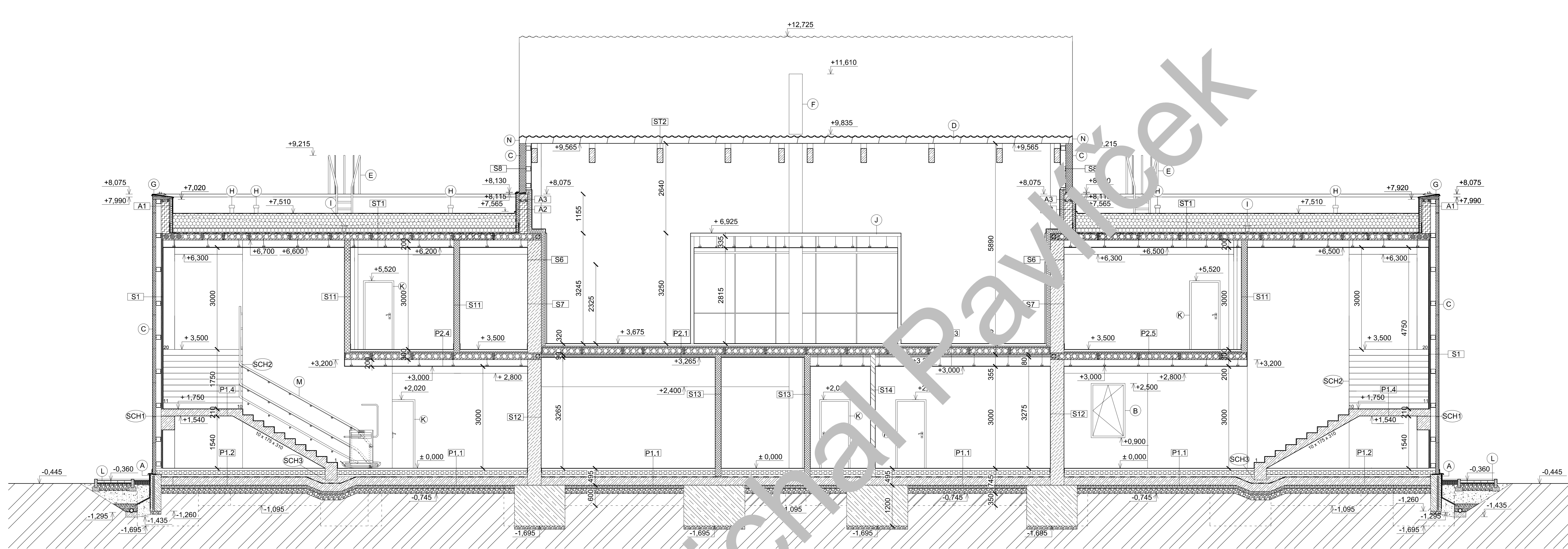


DETAIL STŘEŠNÍ VPUSŤ 1:16



DETAIL DRENÁŽ 1:30





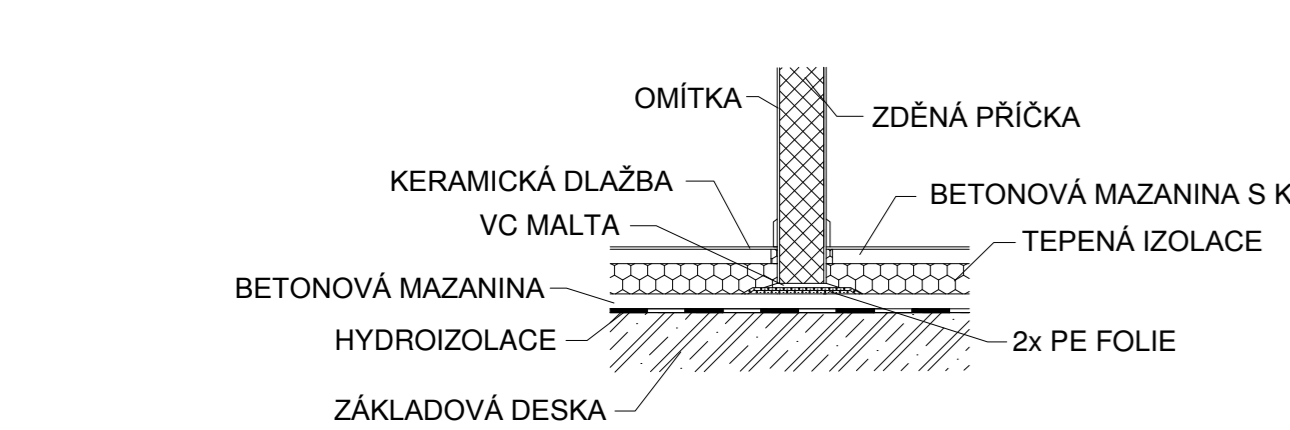
LEGENDA HMOT

	ŽELEZOBETON C 30/37, XC1, výtuz B 500
	ŽELEZOBETONOVÝ STROPNÍ PANEĽ SPIROLL tl. 200 mm, C 45/55, XC1, výtuz B 500
	PROSTÝ BETON C 20/25, XC1
	ZDVO POROTHERM 25 AKU Z tl. 250 mm, P20, malta cementová M10
	ZDVO POROTHERM 17.5 Profi DRYFIX tl. 175 mm, P10, zdci pna POROTHERM DRYFIX
	ZDVO POROTHERM 14 Profi DRYFIX tl. 140 mm, P10, zdci pna POROTHERM DRYFIX
	TEPELNÁ IZOLACE
	STŘEŠNÍ PANEĽ KINGSPAN ROOF TILE tl. 200 mm
	STĚNOVÝ PANEĽ KINGSPAN KS1150 TF tl. 100(200) mm
	SENDOVÝ ZÁKLADOVÝ PRAH tl. 390 mm s tepelnou izolací EXP TL 60 mm, C 30/37, XC2, výtuz B500
	ZÁKLADY C 30/37, XC2, výtuz B500
	ŠTĚRK Z HRUBÉHO KAMENNA fr. 8-16 mm
	ŠTĚRK Z HRUBÉHO KAMENNA fr. 16-32 mm
	NÁŠYP ZEMINY
	ROSTLÝ TERÉN
	HYDROIZOLACE

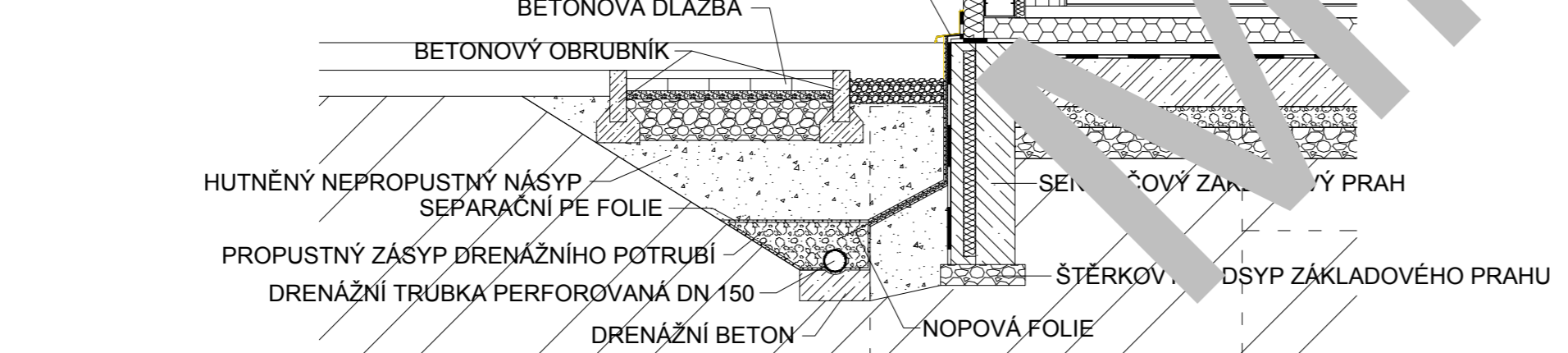
POZNÁMKY:

OZN.	POPIS
A	SOPL prbarvené tenkovrstvá omítka (tl. 3 mm)
B	HILNKOVÉ OKNO tl. 100 mm, materiál: pozinkovaný plech lakovaný
C	STĚNOVÝ PANEĽ KINGSPAN KS1150TF (tl. 100-200 mm) P10 (pna, výtuz: beton); požární odolnost: EW15
D	STĚNOVÝ PANEĽ KINGSPAN KS100DRYF (tl. 220 mm) P10 (pna, výtuz: beton); požární odolnost: RE20
E	POŽÁRNÍ ZÁBRANA SE SUŠOCHODNĚM-3m (požárk.), tabřka: svařené ošlenky 50x50mm, stupně: tažené ocel ø18 mm ochranný koš: hřibovina 50x50mm, plechová atřa: sorostř
F	KOMIN SCHIEDEL KeruStar (vnřní průřez 250 mm) vřetový systém: 3)amotová vložka(tl.12mm), 2)izolace -minerální vláknina(50mm), 3)rezervový ocelový pňstř (tl.0,4mm)
G	OPLĚCHOVÁNÍ ATIKY materiál: pozinkovaný plech lakovaný (tl. 1 mm) separční deska: POLYESTER 25 (tl. 25 µm)
H	STĚŠNÍ ODVĚTRÁVACÍ KOMINEK materiál: PVC
I	STĚŠNÍ VPUŠŤ s integrovanou izolační manžetou z modř. asfaltového pňsu materiál: plech vpusť(polyamýd), ochranný koš (polykarbonát)
J	VĚŠTŘEK TRŽKA typ: OMEGA 100-1 materiál: hřibovina, medřly: A, N; dveřní medř: 213
K	HILNKOVÉ DVEŘE vřetř: izolaci bezpečnostní trořko (dle typu viz. výřis okna)
L	ZÁMKOVÁ BETONOVÁ DLAŽBA typ: BEST - BEATON (v. 60 mm)
M	ŠIKMÁ SCHODIŠŤOVÁ PLOŠINA CPM 300 nosnost: max. 300 kg rozměry dopřevř: 1400x900 mm
N	OPLĚCHOVÁNÍ STŘEŠNÍHO PANEĽU materiál: pozinkovaný plech lakovaný (tl. 1 mm) separční deska: POLYESTER 25 (tl. 25 µm)
SCH1	SCHÖCK TROSLELE TYP B převř pro převředení akustických mostř mezi řškřidlovou deskou a schodřtřovřm ramennem
SCH2	SCHÖCK TROSLELE TYP F převř zobřřřující vznik akustických mostř mezi schodřtřovou stěšnou a schodřtřovřm ramennem nebo podestřou
SCH3	SCHÖCK TROSLELE TYP F převř zobřřřující vznik akustických mostř mezi schodřtřovou stěšnou a schodřtřovřm ramennem nebo podestřou

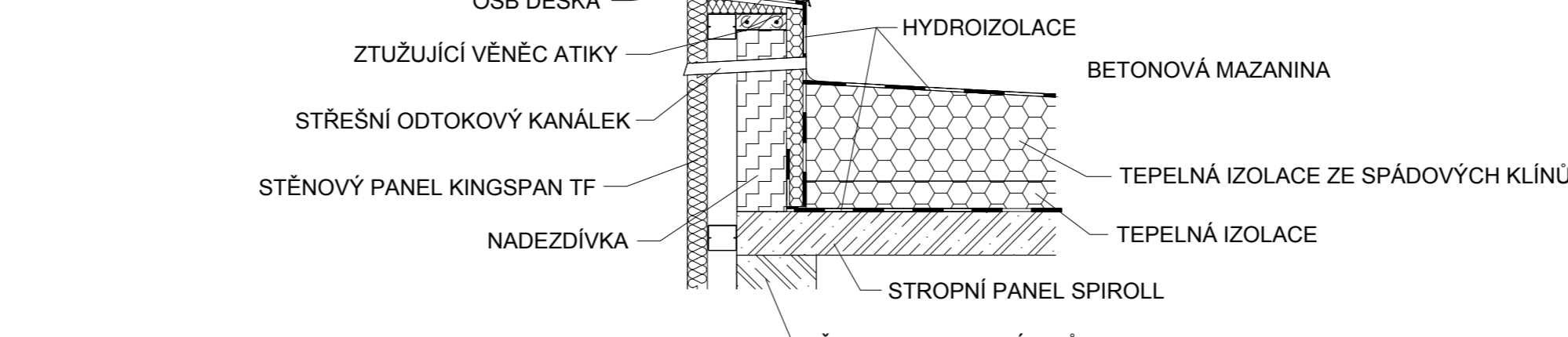
DETAIL ZALOŽENÍ STĚNY 1:30



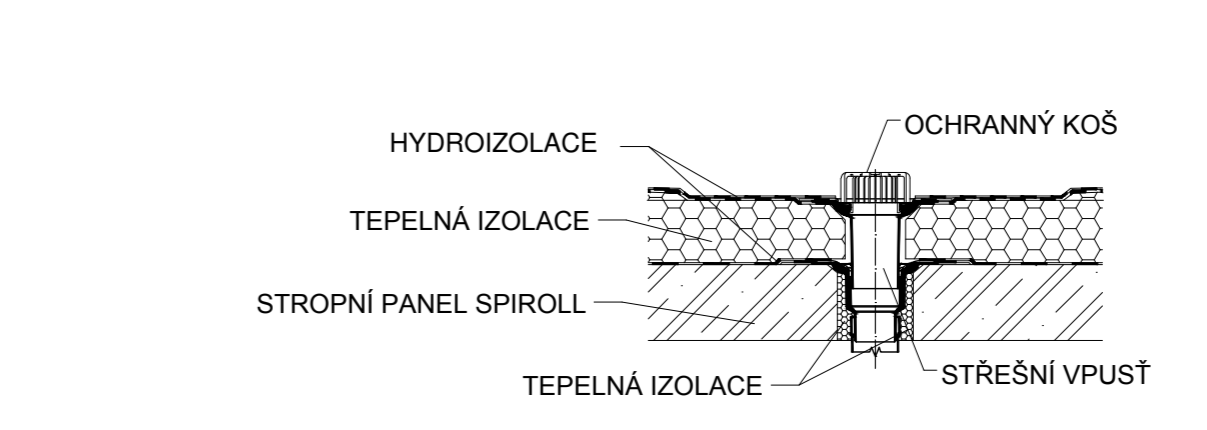
DETAIL DRENÁŽ 1:40



DETAIL ATIKA 1:30



DETAIL STŘEŠNÍ VPUŠŤ 1:20



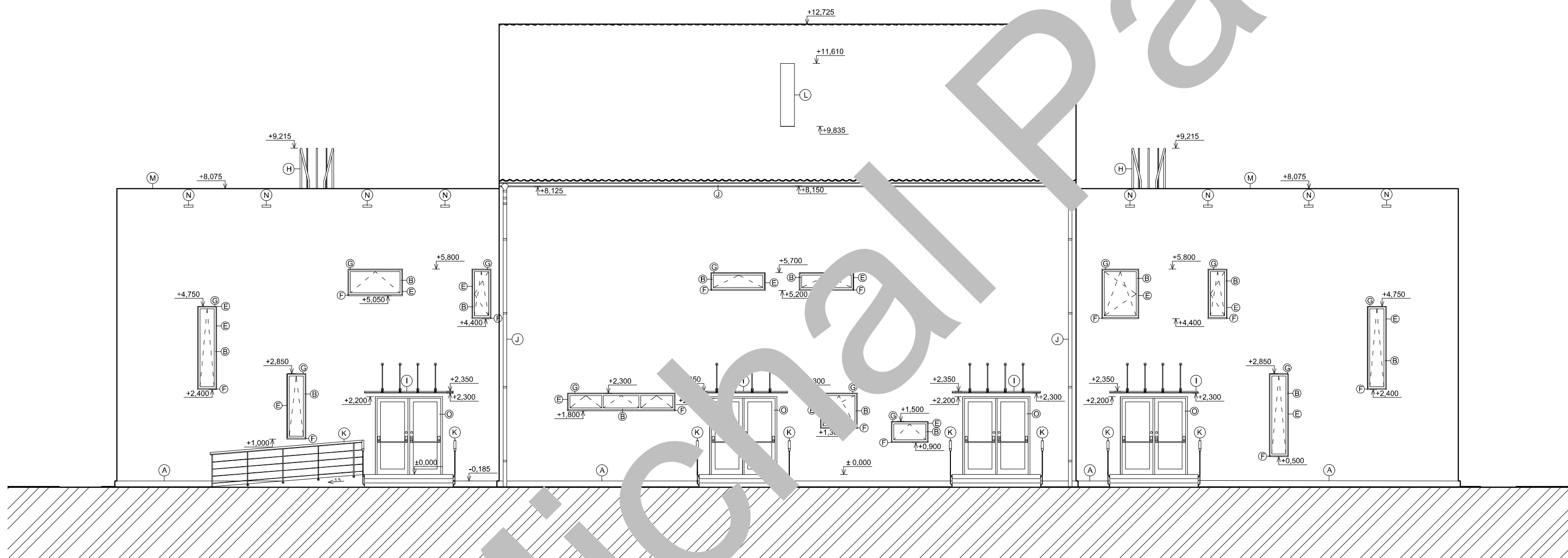
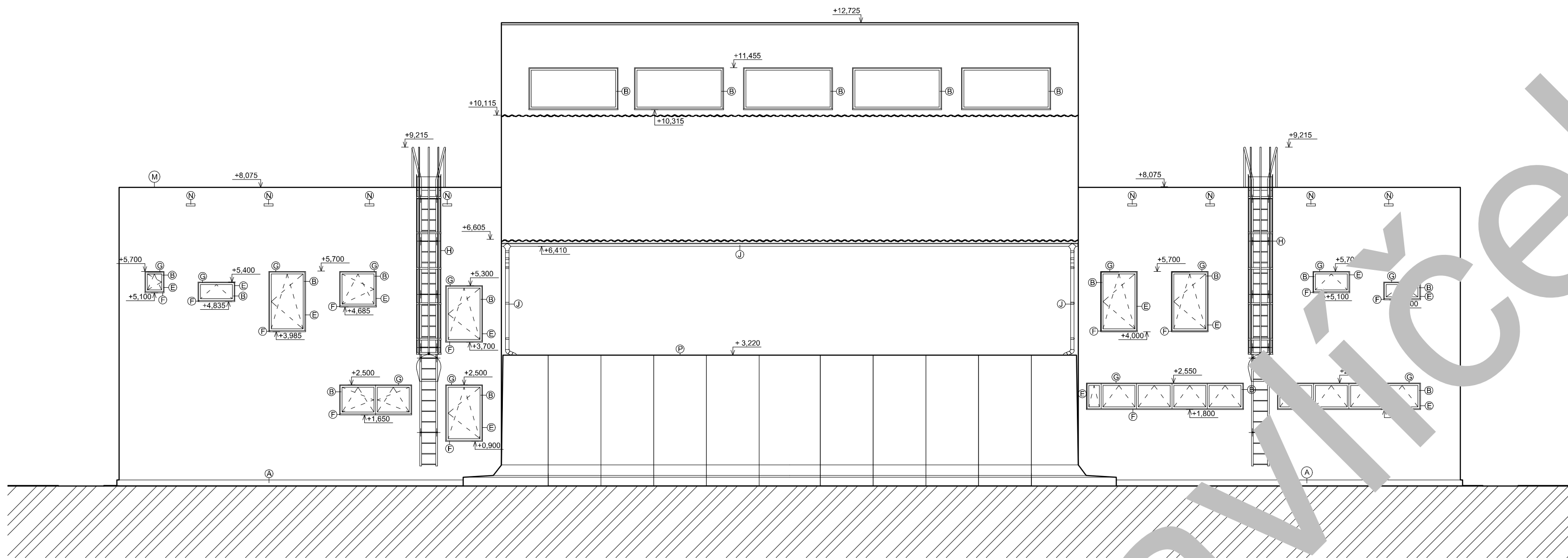
S - JTSK
±0,000 = 311,36 m.n.m. Bpv

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra mechaniky
Stavitelství

Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM
Výkres: ŘEZ D - D'
Vypracoval: Michal Pavlíček
Kontroloval: Ing. Petr Kesi

Číslo výkresu: D.1.1.9

Projekční rok: 2015/2016
Datum: 5/2016
Mříška: 1:100



LEGENDA POVRCHOVÝCH ÚPRAV

OZN.	POPIS
A	SOKL probarvené tenkovrstvé omítka (tl. 3 mm)
B	HLINIKOVÉ OKNO tří-komorový systém výplň: izolační bezpečnostní trojsklo (dle typu viz. výpis oken)
C	STĚNOVÝ PANEĽ KINGSPAN KS1150TF (tl. 100–200 mm) IPN jádro, viditelné kotvení, požární odolnost: EI15
D	STŘEŠNÍ PANEĽ KINGSPAN KS1000RT (tl. 220 mm) IPN jádro, vzhled střední tašky požární odolnost: REI20
E	OSTĚNÍ, materiál: pozinkovaný plech (tl. 1 mm) povrchová úprava: POLYESTER 25 (tl. 25 µm)
F	PARAPET, materiál: pozinkovaný plech lakovaný (tl. 1 mm) povrchová úprava: POLYESTER 25 (tl. 25 µm)
G	NADPRAŽÍ, materiál: pozinkovaný plech lakovaný (tl. 1 mm) povrchová úprava: POLYESTER 25 (tl. 25 µm)
H	POŽÁRNÍ ŽEBŘÍK SE SUCHOVODEM-9m (pozink.), žebřík: svařené šlitenky 50x50mm, stupně: tažená ocel Ø18 mm ochranný koš: páskovina 50x50mm, přechod atiky: porosařt
I	STRÍŠKA NAD VCHODEM závěsné kotvení nerezavé, deska z minerálního skla
J	OKAPOVÝ SYSTÉM LINDAB RAINLINE materiál: ocelový, zřarové pozinkovaný plech (tl. 0,6 mm) s ochrannou oboustrannou vrstvou
K	NEREZOVÉ ZÁBRADLÍ povrchová úprava: LEŠTĚNÁ výplň: NEREZOVÁ LANKA (Ø 200 mm) KOLÍN SCHIEDL KeraStar (vnější průřez 250 mm) vícevrstvý systém: 1)šamotová vložka(tl.12mm), 2)izolace –minerální vlákna(tl.60mm), 3)nerezový ocelový plášť (tl.0,4mm)
M	OPLECHOVÁNÍ ATIKY materiál: pozinkovaný plech lakovaný (tl. 1 mm) povrchová úprava: POLYESTER 25 (tl. 25 µm)
N	STŘEŠNÍ ODTOKOVÝ KANÁLEK materiál: materiál: ocelový, zřarové pozinkovaný plech (tl. 0,6 mm) rozměry(šxvxl): 250x60x620
O	HLINIKOVÉ DVĚŘE tří-komorový systém, výplň: izolační bezpečnostní trojsklo (dle typu viz. výpis dveří)
P	PREFABRIKOVANÁ OPĚRNÁ STĚNA typ: VHS 149/240/370 T materiál: beton 30/37, výztuž: B500

- VÝŠKOVÉ KOTY JSOU VZTAŽENÉ K ±0,000

S - JTSK
±0,000 = 311,36 m.n.m. Bpv



Západočeská univerzita v Plzni Fakulta aplikovaných věd Katedra mechaniky Stavatelství		 ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
Projekt: SPORTOVNÍ STŘELNICE SE ZÁZEMÍM	Ak. rok: 2015/2016	
Výkres: POHLED JIHOZÁPADNÍ A SEVEROVÝCHODNÍ	Datum: 5/2016	Měřítko: 1:100 Číslo výkresu: D.1.1.11
Vypracoval: Michal Pavlíček	Kontroloval: Ing. Petr Kesl	