

Fakulta aplikovaných věd
Katedra mechaniky
Obor Stavitelství (STA)
Akademický rok 2017/2018

Bakalářská práce

Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka
Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl
Obsah práce: Vypracování dokumentace pro stavební povolení

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci na téma „Dvoulodní skladovací hala s vestavkem“ vypracoval samostatně pod odborným vedením Ing. Petra Kesla s použitím uvedené literatury a pramenů.

V Plzni dne

.....

Jaroslav Bodurka

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Petru Keslovi, za odborné vedení mé bakalářské práce, věnovaný čas a cenné rady, které mi věnoval při konzultacích této práce.

Dále bych chtěl poděkovat celé mé rodině, přítelkyni a nejbližším přátelům, kteří mě po celou dobu studia plně podporovali.

Anotace

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace ke stavebnímu povolení pro stavbu dvoulodní ocelové skladovací haly.

Bakalářská práce obsahuje návrh stavby a její umístění, statické posouzení hlavních nosných prvků ocelové konstrukce, požárně bezpečnostní řešení a výkresovou část.

Statické posouzení ocelové nosné konstrukce je provedeno v souladu s příslušnými normami ČSN EN v aktuálním platném znění včetně veškerých částí a příloh. Statické výpočty prvků konstrukce, jejich dimenzování a posouzení bylo provedeno v programu FIN EC v5. Výkresová část práce byla zpracována v programu AutoCAD 2018.

Klíčová slova

Skladovací hala, ocelová konstrukce, příhradový nosník, statický výpočet, vnitřní síly, zatížení objektu, projektová dokumentace pro stavební povolení, FIN, AutoCAD

Annotation

This bachelor thesis is aimed at elaboration of project documentation for building permit for the steel warehouse building.

The bachelor thesis includes design of the building and its placement, static analysis of main support elements of steel structure, fire safety solutions and drawing part.

Static assessment of steel construction was done in accordance with relevant standards ČSN EN amended to date, including all parts and annexes. Static assessment of structure, its dimensioning and its assessment have been made in program FIN EC v5. The drawing part have been made in program AutoCAD 2018.

Key words

Warehouse, steel construction, truss beam, static assessment, internal forces, load of object, documentation for building permit, FIN, AutoCAD

Obsah

Čestné prohlášení.....	2
Poděkování.....	3
Anotace	4
Klíčová slova	4
Annotation	5
Key words	5
Úvod.....	9
A. Průvodní zpráva	10
A.1 Identifikační údaje	11
A1.1 Údaje o stavbě.....	11
A1.2 Údaje o stavebníkovi.....	11
A1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	11
A.2 Seznam vstupních podkladů	11
A.3 Údaje o území	12
A.4 Údaje o stavbě.....	13
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	15
B. Souhrnná technická zpráva	16
B.1 Popis území stavby.....	17
B.2 Celkový popis stavby	19
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	19
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	19
B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby	20
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	20
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	21
B.2.6 Základní charakteristika objektů	21
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	24
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....	24
B.2.9 Zásady s hospodařením s energiemi	24
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby.....	25
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	26
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	26
B.4 Dopravní řešení	27
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	28
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	28
B.7 Ochrana obyvatelstva	30
B.8 Zásady organizace výstavby	30
C. Situační výkresy.....	34
C.1 Situační výkres širších vztahů	35
C.2 Celkový situační výkres stavby.....	35
C.3 Koordinační situační výkres.....	35
C.4 Katastrální situační výkres	35
D. 1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu.....	36
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení	37
D.1.1.1 Technická zpráva	39
D.1.1.2 Výkresová část	53

D.1.1.2.1	Základy.....	53
D.1.1.2.2	Půdorys.....	53
D.1.1.2.3	Půdorys vestavku 1.NP	53
D.1.1.2.4	Půdorys vestavku 2.NP	53
D.1.1.2.5	Půdorys střechy	53
D.1.1.2.6	Příčný řez halou A-A.....	53
D.1.1.2.7	Podélný řez halou B-B	53
D.1.1.2.8	Podélný řez vestavkem C-C	53
D.1.1.2.9	Pohledy 1	53
D.1.1.2.10	Pohledy 2.....	53
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	54
D.1.2.1	Technická zpráva	56
D.1.2.2	Výkresová část	61
D.1.2.2.1	Půdorys kotvení.....	61
D.1.2.2.1a	Detaily kotvení	61
D.1.2.2.2	Půdorys.....	61
D.1.2.2.3	Půdorys jeřábové dráhy.....	61
D.1.2.2.4	Primární zavětrování střechy.....	61
D.1.2.2.5	Půdorys střechy	61
D.1.2.2.6	Půdorys stropu vestavku.....	61
D.1.2.2.7	Podélný střechy vestavku	61
D.1.2.2.8	Řezo-pohled A-A	61
D.1.2.2.9	Řezo-pohled B-B.....	61
D.1.2.2.10	Řezo-pohled C-C.....	61
D.1.2.2.11	Řezo-pohled D-D	61
D.1.2.2.12	Geometrie rámu haly.....	61
D.1.2.2.13	Geometrické schéma zavětrování střechy	61
D.1.2.3	Statické posouzení	62
D.1.2.3.1	Statické posouzení haly.....	62
D.1.2.3.2	Statické posouzení vestavku	70
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení	73
D.1.3.1	Technická zpráva	75
D.1.3.2	Výkresová část	86
D.1.3.2.1	Požárně bezpečnostní řešení haly	86
D.1.3.2.2	Požárně bezpečnostní řešení vestavku 1.NP	86
D.1.3.2.3	Požárně bezpečnostní řešení haly vestavku 2.NP	86
D.1.4	Technika prostředí budovy	87
D.1.4.1	Technická zpráva	89
D.1.4.2	Výkresová část	90
D.1.4.2.1	Půdorys ležaté kanalizace.....	90
E.	Dokladová část	91
E.1	Závazná stanoviska, stanoviska, rozhodnutí, vyjádření dotčených orgánů.....	92
E.2	Stanoviska vlastníků veřejné správy a dopravní a technické infrastruktury	92
E.3	Geodetický podklad pro projektovou činnost zpracovaný podle jiných právních předpisů.....	92
E.4	Projekt zpracovaný báňským projektantem	92
E.5	Průkaz energetické náročnosti budovy podle zákona o hospodaření energií	92

E.6 Ostatní stanoviska, vyjádření, posudky a výsledy jednání vedených v průběhu zpracování dokumentace.....	92
Závěr	93
Seznam příloh	94
Seznam výkresů	94
Seznam použitých norem a literatury	95
Seznam použitých internetových odkazů	96
Seznam použitého softwaru	96

Úvod

Ve své bakalářské práci se zabývám návrhem dvoulodní ocelové haly, jeho statickou stabilitou a použitelností. Hala bude sloužit pro skladování hotových hutních výrobků a zboží před expedicí. Součástí haly bude administrativní vestavek a mostový jeřáb o nosnosti 5 tun.

Vestavek je navržený dvou podlažní. V 1.NP je navrženo zázemí pro zaměstnance haly. V 2.NP se bude nacházet administrativní část, která bude zajišťovat správu a marketing. Je přizpůsobena pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

Základním nosný systém objektu tvoří ocelový skelet s ocelovými příhradovými nosníky. Cílem bylo vytvořit dva na sobě nezávislé nosné systémy haly a vestavku. Statické řešení stavby zahrnuje sestavení zatížení na objekt a následný návrh s posouzením všech částí ocelové konstrukce. Výpočtový model ocelové konstrukce, zatížení a výpočet vnitřních sil bylo vytvořeno v softwaru FIN EC v5 – FIN 3D. Posouzení jednotlivých částí ocelové konstrukce bylo vytvořeno v softwaru FIN EC v5 – FIN Ocel.

Stavba bude umístěna v průmyslové zóně města Brno-Řečkovice s ohledem na územní plán města Brno na pozemku p.č. 3465/39.

Objekt řeším v rozsahu dokumentace pro stavební povolení v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. (změna 62/2013 Sb.), která udává požadavky na zpracování a rozsah stavební dokumentace pro vydání stavebního povolení. Práce je rozdělena na textovou a výkresovou část.

A.Průvodní zpráva

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kestl

A.1 Identifikační údaje

A1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

„Dvoulodní ocelová hala s vestavkem, p.p.č.3465/39“

b) Místo stavby

Obec: Řečkovice – okres Brno-město (621 00)
Parcelní číslo: 3465/39
Katastrální území: Řečkovice (611646)
Charakter stavby: novostavba
Účel stavby: skladovací hala a administrativní činnost

c) Předmět projektové dokumentace

Záměrem investora a obsahem předkládané projektové dokumentace ke stavebnímu povolení je výstavba haly, která bude sloužit ke skladování hutního materiálu. Součástí haly je vestavek, který bude sloužit jako zázemí pro zaměstnance haly a pro administrativní činnost.

A1.2 Údaje o stavebníkovi

Název: Bakalářská práce, Západočeská univerzita v Plzni
Adresa: Univerzitní 2732/8, Plzeň 301 00 Plzeň 3

A1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Zodpovědný projektant

Jméno: Jaroslav Bodurka
Adresa: Konečná 944, Kralovice 331 41

b) Projektant

Jméno: Jaroslav Bodurka
Adresa: Konečná 944, Kralovice 331 41

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Zadání bakalářské práce
- ÚZK – katastrální mapa
- Výškopis, poskytnutý CUZK – geoportál
- Sněhová a větrná mapa ČR
- Územní plán města Brno

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Řešené území se nachází v k.ú. Řečkovice v zastavěné průmyslové zóně, p.č. 3465/39. V blízkosti se nacházejí průmyslové objekty.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Území není v současné době využité. Jedná se o zatravněnou plochu. Na pozemku p.č. 3465/39 se nenachází žádné objekty. Území není zastavěné.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Toto území není dotčeno ochranou podle jiných právních předpisů, nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

d) Údaje o odtokových poměrech

Stavba výrazně nenaruší odtokové poměry řešeného území. Dešťové vody budou ze střechy a zpevněných ploch odváděny do dešťové kanalizace.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Navrhovaná stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Řešené území se nachází v průmyslové zóně, což je v souladu se záměrem investora.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Požadavky dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území jsou splněny.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nebylo zažádáno o výjimky ani úlevová řešení.

h) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby

p.p.č.3465/39 Kalný Pavel Ing., Výholec 1126/11, Komín, 62400 Brno
Kalný Petr Ing., Slezská 742/4, Žabovřesky, 61600 Brno
(ostatní plocha-jiný plocha)

i) Seznam sousedních pozemků a staveb dotčených umístěním stavby

- p.p.č.3449/1 PHARMA PARK CR s.r.o., Karásek 1767/1, Řečkovice, 62 100
Brno
(ostatní plocha-silnice)
- p.p.č.3472/38 PHARMA PARK CR s.r.o., Karásek 1767/1, Řečkovice, 62 100
Brno
(ostatní plocha-jiný plocha)
- p.p.č.3472/39 Port Sun s.r.o., Koráb 131, 66601 Tišnov
(ostatní plocha-jiný plocha)

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončení stavby

Nová stavba včetně napojení na technickou a dopravní infrastrukturu

b) Účel užívání stavby

Stavba haly bude sloužit pro skladování hutního materiálu. Součástí haly je vestavek, který bude sloužit jako zázemí pro zaměstnance haly a pro administrativní činnost.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavby trvalé.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Není navržena žádná ochrana objektu.

e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu se zákonem č. 183/2006, vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu, vyhl. č.269/2009 o obecných požadavcích na využívání území a vyhl. č. 499/2006 o dokumentaci staveb. Stavba administrativního vestavku je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Při výstavbě objektu jsou respektovány podmínky dotčených orgánů a obecné podmínky pro výstavbu.

g) Navrhované kapacity stavby

- Zastavěná plocha: 2304 m²
- Užitná plocha:
 - o haly 2000,862 m²
 - o Vestavku 474,230 m²
- Obestavěný prostor: 23 162,9 m³
- Půdorysné rozměry haly: 48x48 m
- Výška hřebene střechy: +10,740 m od ±0,000
- Celková plocha pozemku: 7818 m²
- Zpevněná plocha: 2503,16 m²
- Plocha zeleně: 3010,84 m²
- Navrhovaný počet pracovníků
 - o Haly 30
 - o Administrativního vestavku 12
- Počet parkovacích míst
 - o Osobní vozidla 31
 - o Osobní vozidla pro ZTP 2
 - o Nákladní vozy 2

h) Základní bilance stavby

Potřeby a spotřeby médií a hmot

Elektrická energie a teplo

Spotřeba elektrické energie a množství tepla není předmětem této bakalářské práce.

Zásobování vodou

Předpokládané množství potřeby pitné vody dle vyhlášky 120/2011 Sb.:

- o Pro jednu osobu při průměru 250 pracovních dní v roce
 - WC, umyvadla a tekoucí teplá voda – 14 m³
- o Pro jednoho pracovníka v jedné směně za rok
 - WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování – 26 m³

Při uvažování 30 zaměstnanců haly a 12 zaměstnanců administrativního vestavku bude množství spotřebované vody 948 m³ za rok

Odpadní vody dešťové

Periodicita deště – 0,5 – městská centra, průmyslová území

Odvodňované plochy	Plocha	Součinitel odtoku C	$Q_{r,i}$ (l/s)
Střechy	2304	0,9	15,34
Asfaltové plochy	2503,16	0,8	14,82
Celkový max. odtok $Q_s =$			30,2

i) Základní předpoklady výstavby

- Stavebník předpokládá realizovat stavbu maximálně v průběhu 36 měsíců od zahájení výstavby, tj. v období 04. 2019 – 04. 2022. Stavba bude realizovaná hlavním dodavatelem stavby a dílčíma subdodavatelema.

Členění výstavby na etapy:

- 1.Etapa: Příprava zařízení staveniště
- 2.Etapa: Zemní práce
- 3.Etapa: Zhotovení přípojek
- 4.Etapa: Zhotovení hrubé stavby haly a vestavku
- 5.Etapa: Kompletační a dokončovací práce
- 6.Etapa: Zhotovení zpevněných ploch a komunikací
- 7.Etapa: Terénní úpravy

j) Orientační náklady stavby

- Orientační náklad na realizaci stavby do 20.000.000,- Kč.

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

Stavební objekt S01 – Výrobní hala s administrativním vestavkem

B.Souhrnná technická zpráva

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Řešené území se nachází v k.ú. Řečkovice v zastavěné průmyslové zóně, p.č. 3465/39. V blízkosti se nacházejí průmyslové objekty.

Pozemek je rovinnatého charakteru. Tvaru blízcího se čtverci se zaoblenými rohy. Pozemek není oplocený. Na pozemku se nenachází žádné objekty.

Po obvodu celého pozemku se nachází silniční komunikace, zajišťující přístup do jednotlivých objektů průmyslové zóny.

Pozemky jsou ve vlastnictví investora.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

- Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum
 - o Nebyly prováděny
 - o Pro zpracování projektové dokumentace byly využity údaje geologické a hydrogeologické mapy daného území pro ČR
 - o Podloží pod objektem je tvořeno převážně jílem a jílových hlín, tudíž základové poměry jsou jednoduché a umožňují založení na plošných základech
 - o Nezámrazná hloubka se nachází cca 0,8 m pod terénem.
 - o Podzemní vody jsou v dostatečné hloubce a nijak neovlivní stavbu
- Měření radonu
 - o Nebyl prováděn
 - o Pro zpracování projektové dokumentace byly využity údaje radonové mapy daného území pro ČR
 - o Radonový index byl zjištěn jako střední.
- Stavebně historický průzkum
 - o Území se nachází v zastavěné části průmyslové zóny. Pozemek se nenachází v památkově chráněném území ani se zde nevyskytují žádné památkově chráněné objekty

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Pozemky se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu.

d) Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území

Pozemek se nenachází v záplavovém nebo poddolovaném území.

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

Vliv stavby na okolní pozemky a stavby je úměrný rozsahu výstavby. Veškeré práce včetně budou probíhat na pozemku stavebníka. Při realizaci dojde k mírnému navýšení

provozu, je nutné dbát zejména na čistotu vozidel vyjíždějících z parcely na veřejnou komunikaci

Realizace stavby neovlivní odtokové poměry řešeného území, je využita stávající konfigurace terénu

Dešťová voda bude svedena do dešťové kanalizace

f) Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

V místě stavby nebudou prováděny žádné asanace, demolice nebo kácení dřevin.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Pozemek p.č. 3465/39 není určený k plnění funkce lesa ani není pod ochranou zemědělského půdního fondu

h) Územně technické podmínky

Napojení na dopravní infrastrukturu

Pozemek stavby bude napojen zpevněným sjezdem na místní komunikaci s povrchem zpevněným asfaltem. Budou umístěny celkem dva výjezdy na pozemky 3449/1 a 3472/38.

Napojení na inženýrské sítě

- Odpadní vody
 - Odpadní vody splaškové budou svedeny do splaškové kanalizace
- Dešťová voda
 - Dešťová voda bude svedena do dešťové kanalizace
- Vodovod
 - Voda bude dodávána do objektu z vodovodního řádu
- Vedení NN
 - Objekt bude na vedení SN
 - Bude provedena přípojka SN a bude zakončena na stávajícím betonovém sloupu pojistkovou skříní
- Plynovod
 - Plyn bude napojen na STL
 - Přípojka bude zakončena na stávajícím betonovém sloupu

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba haly bude sloužit pro skladování hutního materiálu. Součástí haly je vestavek, který bude sloužit jako zázemí pro zaměstnance haly a pro administrativní činnost.

Navrhované kapacity stavby

- Zastavěná plocha: 2304 m²
- Užitná plocha:
 - o haly 2000,862 m²
 - o Vestavku 474,230 m²
- Obestavěný prostor: 23 162,9 m³
- Půdorysné rozměry haly: 48x48 m
- Výška hřebene střechy: +10,740 m od ±0,000
- Celková plocha pozemku: 7818 m²
- Zpevněná plocha: 2503,16 m²
- Plocha zeleně: 3010,84 m²
- Navrhovaný počet pracovníků
 - o Haly 30
 - o Administrativního vestavku 12
- Počet parkovacích míst
 - o Osobní vozy 31
 - o Osobní vozy pro ZTP 2
 - o Nákladní vozy 2

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek se nachází v Brněnském kraji, v okrese Brno-město – Řečkovice v průmyslové zóně.

Urbanistické řešení zastavění pozemku vychází z okolní zástavby, využitelnosti pozemku, požadavků stavebníka. Pozemek je průjezdný ze západní na východní strany a opačně.

Architektonické řešení

Objekt je čtvercového půdorysu, dvoulodní. Každá lod je zastřešena sedlovou střechou. Architektura objektu je jednoduchá, funkční, s kladením důrazu na maximální přístup světla.

Fasáda a střecha objektu bude tvořena pomocí sendvičových panelů Kingspan v šedé barvě (odstín RAL 7035).

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

V prostorách haly bude volná dispozice. Je zde umístěno celkem šest východů a dva výjezdy na volné prostranství, dále dva vstupy do vestavku.

Administrativní vestavek je dvoupodlažní. Dvě podlaží spojuje ocelové přímé dvouramenné schodiště umístěné na chodbě. Bezbariérový přístup zajišťuje plošina Manus CPM 300. Do objektu vestavku vedou celkem čtyři vchody. Z hlavního vchodu z exteriéru a vchodu z haly se dostaneme do chodby. Třetí vchod je únikový a nachází se v denní místnosti. Čtvrtý vede do technické místnosti.

U hlavního vchodu je umístěná recepce se zázemím, tj. WC, umývárna, kuchyňka. V 1.NP se dále nachází šatny pro zaměstnance haly. Ty jsou oddělené pro muže a ženy. Nachází se zde samotné šatny, umývárny, WC a sprchy. Součástí 1.NP je dále denní místnost s kuchyňkou, WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, technická místnost. V 1.NP se také nachází místnosti WC s umývárnou oddělené pro muže a ženy, které jsou přístupné pouze z prostoru haly.

2.NP je určené pro správní činnost haly. Ze schodiště se dostaneme do chodby, která spojuje všechny místnosti 2.NP. Nachází se zde hygienické zázemí, tj. WC s umývárnou oddělené pro muže a ženy, WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, místnost s kanceláří, kancelář pro ředitele, kancelář pro sekretářku, zasedací místnost a kuchyňka.

Ve skladovací hale budou umístěny regály dle požadavků investora. Provozní řešení, vnitřní komunikace pro lehkou mechanizaci a kamionovou dopravu budou řešeny s investorem.

V jedné lodi haly se nachází jeřábová dráha pro přepravu skladovacího materiálu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu se zákonem č. 183/2006, vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu, vyhl. č.269/2009 o obecných požadavcích na využívání území a vyhl. č. 499/2006 o dokumentaci staveb

Stavba administrativního vestavku je určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a je navržena jako bezbariérová v souladu s §2 vyhlášky 398/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů, která stanoví obecně technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu.

Parkoviště obsahuje dvě parkovací místa pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace v těsné blízkosti s hlavním vchodem do vestavku. Komunikace pro tyto osoby je zpevněná-asfalt. Do objektu je možný vstup pomocí rampy s podélným sklonem max 6,25% a příčným sklonem 2,0%.

V objektu vestavku se nenachází jiné překážky s výškovým rozdílem vyšším než 20 mm. Vstup do 2.NP zajišťuje plošina Manus CPM 300. Součástí každého podlaží vestavku je WC s umývárnou přizpůsobenou pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Výstavba objektu bude realizována při dodržení všech normativních požadavků a v souladu s projektovým řešením. Tím je dána bezpečnost při jejím užívání.

Pro stavbu budou sestaveny provozní řady a plány údržby. Všechna nebezpečná místa, kde může dojít k úrazu, budou označena výstražnými značkami nebo štítky.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení, konstrukční a materiálové řešení

Jedná se o ocelovou skladovací halu s vestavkem. Hala je řešena jako dvoulodní o celkových rozměrech 48x48 m, přičemž velikost jedné lodě je 24x48 m. Hala bude sloužit pro skladování hutného materiálu. Vestavek bude sloužit pro administrativní činnost. Nachází se ve východním rohu haly. Celkové rozměry vestavku jsou 24,2x12,2 m.

Zemní práce:

Před zahájením zemních prací se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky.

Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Následně budou provedeny výkopy pro základové patky, prahy a rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle výsledků a doporučení geologického posudku parcely.

V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

Základové konstrukce

Základy jsou navrženy z betonových patek C25/30, X0, na ně budou uloženy železobetonové prahy C30/37, XC1, XA1 s příměsí XYPEX Admix C-1000. Pod prahy je nutné udělat nezhtutněný násyp frakce 8/16 tl. min 150 mm.

Jako podkladní deska je navržen drátkobeton tl. 200 mm C25/30, XC2 + ocelová drátková výztuž SilkaFibre XR 1050 S – 40kg/m³ + vsyp Korung FeSi 0,12-0,25 mm.

Šířka a hloubka základových konstrukcí je dimenzována na únosnost základové spáry cca 250-300 kPa dle jednotlivých patek a minimální nezámraznou hloubku 10,8 m. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry je nutné ověřit autorizovaným geologem před betonáží základových pasů a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

Způsob založení je nutné přehodnotit v případě, kdy: základová spára nedosahuje předpokládané únosnosti, minimální nezámrazná hloubka je větší než 0,8 m, v základové spáře se vyskytuje spodní voda apod.

Výpočet velikosti jednotlivých patek dle. D1.2

Hloubka založení musí být v každém případě větší, nežli je minimální nezámrzná hloubka. Betonáž základů nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Je nutná přejímka základové spáry autorizovaným geologem.

Hutněné násypy

Pro zhutněné násypy bude použit vhodný materiál (např. vhodná zemina z výkopů, šterkopisek, stavební recyklát apod.). Násypy budou hutněny po vrstvách tl. cca 0,3 m na 95% P.S.

Hala

Primární nosná konstrukce:

Hlavní nosnou konstrukci haly tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 360 (krajní sloupy), HEB 400 (vnitřní sloupy) a příhradová konstrukce. Sloupy jsou od sebe vzdáleny 6 m v podélném směru. Rozpětí příhradové konstrukce je 24 m, sklon 10,4° (18,35%). Dolní pásnice je navržena z profilů HEB 180. Horní pásnice bude z profilů HEB 200. V jedné příhradové konstrukci bude celkem 7 sloupků a 10 diagonál z profilů TK 108x8. Štítové sloupy pro uchycení obvodového pláště jsou navrženy z profilů HEB 240. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Ztužení:

Stabilitu v podélné i příčném směru zajišťují stěnová a střešní ztužidla, křížová z profilů TK 114x8. Stěnová ztužidla jsou ve dvou úrovních. Stabilita dolní pásnice je zajištěna pomocí tří profilů uchycených k vazničkám. Stěnová ztužidla v místech okenních otvorů vytváří portál.

Opláštění:

Opláštění je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 200 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 200 mm. Stěnové panely jsou vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým nosným a štítovým sloupům od sebe vzdálených v rastru 6 m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na příhradovou konstrukci, řešeny jsou jako spojité přes tři konstrukce o délce 12 m.

Jeřábová dráha:

Součástí haly je mostový jeřáb, jedno nosníkový ELV GM 1050 H6 FEM 2. Nosnost jeřábu max. 5 t. Jeřábová dráha je navržena z válcovaných profilů HEB 300 s kolejnicí o rozměru 50x50 mm z oceli S 355. Řešení jeřábové dráhy jako prosté nosníky o rozpětí 6 m, kotvené ke konzolám z profilů HEB 240.

Vestavek

Primární nosná konstrukce:

Hlavní nosnou konstrukci objektu tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 220 a ocel betonová stropní konstrukce z válcované oceli HEB 220 (pnuté v příčném směru) a betonu C25/30, XC1. Jako ztracené bednění slouží trapézový plech 135/310 tl. 0,88 mm. Stropní konstrukci střechy tvoří vazničky, na kterých jsou uloženy střešní sendvičové panely Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. V podélném směru jako ztužující prvek slouží průvlaky IPE 180. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Opláštění:

Opláštění směrem do haly je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 100 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. Stěnové panely vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým sloupům od sebe vzdálených max. 6,44m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na střešní průvlaky. Opláštění směrem k exteriéru je řešeno totožně s opláštěním haly.

Schodiště:

Součástí objektu je ocelové dvouramenné přímé schodnicové schodiště z mezipodestou. Schodnice tvoří válcovaný profil U220. Mezi schodnice bude kotven tenkostěnný profily tvaru Z, na které bude osazen dřevěný obklad. Schodnice jsou podporovány v místech mezipodesty sloupky HEB 120 a stropní konstrukce sloupky HEB 180.

Vnitřní dělicí konstrukce:

Po obvodu konstrukce je navržena předstěna KNAUF W629 s vloženou minerální vlnou tl. 60 mm a deskami KNAUF REDPIANO 2x15 mm. Profily CW 50 o rozteči 625 mm.

Jednotlivé prostory administrativního vestavku jsou odděleny SDK stěnou W112 tl. 150 mm s vloženou minerální vlnou tl. 90 mm. Profily CW 50 o rozteči 625 mm. Desky jsou navrženy KNAUF REDPIANO tl. 2x15 mm.

Výplně otvorů:

Výplně otvorů v obvodových konstrukcích jsou navrženy od firmy Geus MB, jednotlivé typy, dle specifikace výplní otvorů. Použitý materiál je hliník. Součinitel prostupu tepla okny $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata jsou rolovací od firmy Spedos, typ Grillsped, hliníkové se součinitelem prostupu tepla $U_f = 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní výplně otvorů vestavku budou materiálu ocele, zárubeň pro sádkartonové konstrukce tl. 150 mm.

b) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřijatelného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Ve skladovací hale budou umístěny stroje a regály pro skladování zboží dle požadavků investora.

V administrativním vestavku bude umístěna vzduchotechnická jednotka TOSHIBA s tepelným čerpadlem ESTIA vzduch-voda, která bude zajišťovat chlazení/vytápění a přípravu teplé užitkové vody.

Vytápění haly bude zajištěno pomocí teplovzdušné plynové jednotky Minigas Evolution.

Ve skladovací hale bude umístěno zařízení vzduchotechniky a rolovací průmyslová vrata Spedos Grillsped.

b) Výčet technických a technologických zařízení

- Vzduchotechnická jednotka TOSHIBA
- Tepelné čerpadlo ESTIA
- 2x rolovací vrata Spedos Grillsped
- Mostový jeřáb, jedno nosíkový ELV GM 1050 H6 FEM

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Je řešeno v samostatné části této dokumentace - D.1.3

B.2.9 Zásady s hospodařením s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540 a požadavky §7a zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energiemi. Dokumentace je dále zpracována v souladu s vyhláškou 78/2013 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný příp. doporučený součinitel prostupu tepla.

b) energetická náročnost stavby

Průkaz energetické náročnosti budovy dle zákona 148/2007 Sb. není součástí této projektové dokumentace. Bude přiloženo autorizovanou osobou k této dokumentaci.

c) posouzení alternativních zdrojů energií

Alternativní zdroje energie nejsou použity.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby

Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN a vyhláškou č. 269/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, novelizovanou vyhláškou 20/2012 Sb. Dále je v souladu s vyhláškou č. 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí, tak i pro vliv stavby na životní prostředí.

Větrání, mikroklima, chlazení

Větrání bude zajištěno kombinací přirozeného větrání otvory a nuceného větrání zajišťující vzduchotechnická jednotka. Chlazení v letním období v administrativním vestavku bude zajišťovat tepelné čerpadlo.

Vytápění

Hlavním zdrojem tepla vestavku bude tepelný čerpadlo ESTIA vzduch-voda. Vytápění haly bude zajištěno pomocí teplovzdušné plynové jednotky Minigas Evolution.

Osvětlení

Osvětlení je navrženo kombinací přirozeného a umělého osvětlení ve vestavku i v hale. Elektrická svítidla budou umístěna v každé místnosti.

Zásobování vodou

Zásobování vodou je řešeno napojením na vodovodní řád vedený v přilehlé komunikaci.

Vibrace, hluk, prašnost

Vibrace, hluk a prašnost způsobené užíváním objektu nebudou nepříznivě ovlivňovat okolí. Nejsou nutná žádná protihluková opatření.

Odpady

Odpadní vody splaškové budou svedeny pomocí kanalizační přípojky do splaškové kanalizace. Nakládání s komunálním odpadem bude upřesněno smlouvou mezi majitelem stavby a příslušným městským úřadem.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu

V projektové dokumentaci byla použita fólie Fólie PVC-P ALKORPLAN 35034, použitelná do 2. Radonového rizika

b) Ochrana před bludnými proudy

Bludné proudy nejsou v území zastoupeny.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Stavba není navržena pro lokality s technickou seizmicitou.

d) Ochrana před hlukem

Ochrana hluku z vnějšího prostředí bude zajištěna pomocí výplní otvorů s odpovídajícími izolačními schopnostmi a konstrukcemi s odpovídající neprůzvučností.

e) Protipovodňová opatření

Pozemek stavby se nenachází v zátopovém pásmu.

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu, apod.)

Stavební pozemek není poddolován ani se zde nevyskytuje metan.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Technická infrastruktura bude napojena na infrastrukturu nacházející se pod komunikací s p.č. 3449/1.

Jedná se o připojení:

- Elektrické vedení SN
- Splaškové kanalizace
- Dešťové kanalizace
- Vodovodu
- Plynovodu

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Elektrické vedení SN:

Bude napojené ze stávajícího sloupku. Připojení objektu k napěťové soustavě typu 3+PE+N+ AC 50Hz, 230/400 V, TN-C-S bude provedeno přívodem v zemi.

Splašková a dešťová kanalizace:

Kanalizační přípojka PVC DN 200 v min. sklonu 3% do stávající jednotné sítě DN 500. Revizní šachty budou zhotoveny z plastových prefabrikátů průměru 1000 mm.

Vodovod:

Vodovodní přípojka HDPE PE 80 SDR 11 PN 12,5 sklon 0,3% bude napojena do vodovodního řádu umístěného pod komunikací DN 100. Potrubí je nutno uložit do nezámrzné hloubky min. 1,0 m.

Plynovod:

Přípojka plynovodu bude napojena na stávající sloupek umístěný na kraji pozemku, navržena jako STL.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Bude zhotovena vnitřní komunikace v areálu stavby. Jedná se o obousměrný provoz. Hlavní průjezd pozemkem je navržený pro kamionovou dopravu. Šířka této komunikace bude 7 m. Dílčí komunikace je navržena pro osobní automobily pro vjezd k parkovacímu stání.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Pozemek stavby bude napojen zpevněným sjezdem na místní komunikaci s povrchem zpevněným asfaltem. Budou umístěny celkem dva výjezdy na pozemky 3449/1 a 3472/38.

c) Doprava v klidu

Počet parkovacích míst:

- | | |
|--------------------------|----|
| ○ Osobní vozidla | 31 |
| ○ Osobní vozidla pro ZTP | 2 |
| ○ Nákladní vozy | 2 |

d) Pěší a cyklistické stezky

Na západní straně objektu směrem k parkování je chodník s asfaltovým povrchem šířky 4000 mm. Na východní a jižní straně je umístěn okapový chodník šířky 1000 m. Vchody do administrativního vestavku jsou opatřeny rampou pro bezbariérový vstup do objektu o max. podélném sklonu 6,25%.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Pozemek je rovinatého charakteru. Výrazné terénní úpravy nebudou nutné.

b) Použité vegetační opatření

Po dokončení stavby bude pozemek zatravněn a osázen dřevinami dle požadavků investora.

c) Biotechnická opatření

Zatravněním ploch je zabráněno erozi půdy z nepevněných ploch.

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

a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda a odpady

Ovzduší

Stavba nebude mít během své životnosti zásadní negativní vliv na změnu životního prostředí a nebude ovlivňovat své okolí.

Hluk

Nebude překračována povolená hladina hluku. Budou použity konstrukce s odpovídající zvukovou neprůzvučností.

Voda, půda, odpady

Odpadní vody splaškové budou svedeny přípojkou do splaškové kanalizace. Osobní automobily procházejí STK a budou udržovány v dobrém technickém stavu, aby např. nedocházelo k úniku ropných látek.

Odpady vzniklé výstavbou i provozem objektu budou likvidovány:

Vzniklé odpady:

- 1) 17 05 04 - Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03
- 2) 17 01 01 – Beton
- 3) 17 04 02 – Cihla
- 4) 17 01 03 – Dřevo
- 5) 17 09 04 – Směsné stavební a demoliční odpady
- 6) 17 06 04 – Izolační materiály
- 7) 17 04 05 – Železo, ocel
- 8) 17 04 11 – Odpad kabelů
- 9) 17 02 02 – Sklo
- 10) 17 02 03 – Drobné plastové předměty
- 11) 20 01 27 – Barvy, lepidla
- 12) 20 03 01 – Směsný komunální odpad

Likvidace odpadu:

ad 1 - 6)

9 – 10) – Odvezeny na veřejnou skládku v regionu, která je vzdálena max. 10km
ad 11) – Zajistit likvidaci firmou s oprávněním na likvidaci tohoto odpadu

ad 7) – 8) – Sběrné suroviny

ad 12) – Uloženo v kontejneru

Vytěžená zemina bude použita pro okolní úpravy, přebytečná zemina bude odvezena na skládku, která je vzdálena max. 20 km od místa stavby.

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

Stavba nezasahuje do stávajících ekologických funkcí a vazeb v krajině a tak je neovlivňuje.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Výstavba nezasahuje do takto chráněného území.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Výstavba bez nutnosti provádět zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.

e) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Navržená výstavba nevykazuje žádná ochranná ani bezpečnostní pásma, požárně nebezpečný prostor objektu nezasahuje mimo pozemky stavebníka ani nezasahuje jiný objekt

Ochranná pásma inženýrských sítí jsou dána normovými hodnotami

Výkopové práce prováděné v ochranných pásmech budou prováděny výhradně ručně a se zvýšenou opatrností

B.7 Ochrana obyvatelstva

Bezpečnostní opatření a bezpečnost práce - provádění stavebních a montážních prací a pohyb na staveništi se musí řídit požadavky na zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle vyhlášky č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády 591/2006 Sb.

Pracovníci budou proškoleni při zahájení prací.

Dále při souběhu prací více subdodavatelů je nutné mezi nimi dohodnout detailně časové, komunikační a skladovací náležitosti tak, aby se ve své činnosti pokud možno neomezovali, nebo bylo omezení pouze v minimální míře

Únikové východy z objektu jsou na volné prostranství. S dalšími typy a způsoby ochrany se neuvažuje.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění

Ve fázi výstavby bude zřízeno jedno staveniště. Zajištění vody a elektrické energie bude pomocí nově zřízených přípojek na stávající technickou infrastrukturu. Zároveň musí být staveniště odkanalizováno.

Projekt zařízení staveniště není součástí této bakalářské práce.

b) Odvodnění staveniště

Bude zajištěno provizorním odvodněním za pomoci spádování ve sklonu 1-3% s postupným vsakováním na pozemku stavebníka, s možností přečerpání do veřejné kanalizace.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Bude provedeno v místě navrhované komunikace do areálu. Pro potřeby stavby bude sjezd zpevněn prefabrikovanými panely. Na výjezdu ze staveniště bude osazen očišťující práh.

Napojení na místní komunikaci p.č. 3449/1 s povrchem zpevněným asfaltem.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Musí být zabráněno vynášení bláta a nečistot včetně vytékání vody na komunikaci.

Vlastník nemovitosti případně dodavatel stavby je povinen zajistit řádnou údržbu připojení.

Před výjezdem vozidel bude provedeno očištění kol, případné znečištění místních komunikací bude průběžně odstraňováno pracovníky prováděcí firmy.

Zvýšení dopravní intenzity na přilehlých komunikacích při výstavbě se nepředpokládá, bude prováděna postupně. Staveniště bude oploceno, tak aby bylo zabráněno nepovolenému vstupu nepovolaných osob na stavbu. V době 22:00 až do 6:00 bude dodržován noční klid.

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

Bez požadavků na asanace, kácení dřevin a demolice.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Stavební práce budou prováděny především na pozemku stavebníka.

Dočasné zábory

Během výstavby bude okolí stavby využito pro stavební techniku a skladování materiálů pro výstavbu.

Trvalé zábory

Pro výstavbu objektu je vyhrazeno 2304 m² a pro zpevněné plochy 2503,16 m².

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

Způsob zneškodňování odpadních látek, odstranění nebo omezení rizikových vlivů (nakládání s odpady):

Je řešeno na základě vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, vyhlášky č. 83/2016 Sb. ze dne 21. března 2016, kterou se mění předcházející vyhláška a vyhlášky č. 93/2016 Sb. ze dne 31. března 2016 – Katalogu odpadů (seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů)

Odpady vzniklé výstavbou budou likvidovány – detailně popsáno v samostatné části této PD – B.6a

h) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Bude provedena skrývka ornice do hloubky 0,3 m, uložena na pozemku a použita po dokončení stavby objektu pro závěrečné úpravy terénu.

Výkopek bude použit pro vyrovnaní terénu pozemku stavebníka a na zásyp výkopů inženýrských sítí, zbytek vyvezen na řízenou skládku, kterou určí místně příslušný úřad, obecní úřad nebo bude případně nabídnuta obci

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby bude respektován požadavek na maximální omezení prašnosti a hlučnosti

Odpady ze stavby budou odváženy na řízenou skládku určenou stavebním nebo obecním úřadem

Komunikace znečištěné stavbou budou po celou dobu stavby udržovány na náklady stavebníka případně dodavatele stavby

Stavba neovlivňuje negativně okolní životní prostředí, není žádným jeho znečišťovatelem. Při vlastní realizaci s ohledem na rozsah výstavby nebudou přenášeny materiály a mechanizace ohrožující závažně životní prostředí

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

Při stavební činnosti budou respektována nařízení o provádění stavebních prací v příslušných ochranných pásmech

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

Montážní práce budou provedeny dle technologie předepsané dodavatelem a smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou k řízení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené v příloze číslo 1 nařízení vlády 591/2006 Sb

Stavba bude provedena v souladu s ustanovením ČSN 73 6005, zákona číslo 17/1992 Sb., zákona číslo 388/1991 Sb., nařízení vlády číslo 61/2003 Sb., zákona číslo 185/2001 Sb., zákona číslo 201/2012 Sb., zákona číslo 86/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů a nařízení, jakož předpisů souvisejících

Zařízení staveniště musí splňovat požadavky nařízení vlády číslo 361/2007 Sb., a zákona číslo 262/2006 Sb., Zákoník práce v úplném znění.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nedojde ke změně bezbariérovosti dotčených staveb, proto není potřeba žádných úprav.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Nejsou požadována. Pouze v místě napojení sjezdu na místní komunikaci a přípojek inž. sítí bude provedeno ohraničení pracovního prostoru výstražnými prostředky (páskou, reflexními prvky, případně i osvětlením v závislosti na denní době).

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

Při průjezdu vozidel po místní komunikaci budou práce na sjezdu pozastaveny. Jedná se o místní komunikaci s minimálním provozem.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládaná doba výstavby a předpokládaný termín dokončení stavby:

- Doba výstavby: 36 měsíců
- Předpokládaný termín zahájení stavby: duben 2019
- Předpokládaný termín dokončení stavby: duben 2022

Členění výstavby na etapy:

- 1.Etapa: Příprava zařízení staveniště
- 2.Etapa: Zemní práce
- 3.Etapa: Zhotovení přípojek
- 4.Etapa: Zhotovení hrubé stavby haly a vestavku
- 5.Etapa: Kompletační a dokončovací práce
- 6.Etapa: Zhotovení zpevněných ploch a komunikací
- 7.Etapa: Terénní úpravy

Plán kontrolních prohlídek stavby po provedení:

- Po technické přípravě stavby (vytyčení inženýrských sítí, zřízení staveniště atd.)
- V průběhu a po provedení zemních prací (výkop rýhy)
- Po pokládce potrubí a výstavbě základových konstrukcí
- Po provedení hrubé stavby
- Po provedení vnitřních instalací
- Po provedení dokončovacích prací
- Po dokončení stavby a vyklizení staveniště

C.Situační výkresy

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl

C.1 Situační výkres širších vztahů

viz výkresová a přílohová část bakalářské práce

C.2 Celkový situační výkres stavby

Měřítko: 1:400

viz výkresová a přílohová část bakalářské práce

C.3 Koordinační situační výkres

Měřítko: 1:400

viz výkresová a přílohová část bakalářské práce

C.4 Katastrální situační výkres

Měřítko: 1:1200

viz výkresová a přílohová část bakalářské práce

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kestl

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl

Obsah

D.1.1.1 Technická zpráva	39
Úvod.....	39
Konstrukční řešení	40
Spodní stavba.....	40
Vrchní stavba	41
Práce PSV	44
Technické zařízení	46
Vnější komunikace	47
Parkovací stání	47
Bezpečnost práce během všech činností	48
Skladby konstrukcí	49
D.1.1.2 Výkresová část	53

D.1.1.1 Technická zpráva

Úvod

Projektová dokumentace se týká novostavby průmyslového objektu. Jedná se o dvoulodní ocelovou halu s administrativním vestavkem. Tento objekt bude umístěn v průmyslové zóně p.č. 3465/39 v k.ú. Řečkovice v okrese Brno-město. Objekt je navržený jako samostatně stojící, nepodsklepený. Objekt haly je jedno podlažní zastřešený sedlovou střechou se sklonem 10,4°. Administrativní vestavek bude dvoupodlažní. V 1.NP je navrženo zázemí pro zaměstnance haly. V 2.NP se bude nacházet administrativní část, která bude zajišťovat správu a marketing. Je přizpůsobena pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

Dispoziční řešení

V prostorách haly bude volná dispozice. Je zde umístěno celkem šest východů a dva výjezdy na volné prostranství, dále dva vstupy do vestavku.

Administrativní vestavek je dvoupodlažní. Dvě podlaží spojuje ocelové přímé dvouramenné schodiště umístěné na chodbě. Bezbariérový přístup zajišťuje plošina Manus CPM 300. Do objektu vestavku vedou celkem čtyři vchody. Z hlavního vchodu z exteriéru a vchodu z haly se dostaneme do chodby. Třetí vchod je únikový a nachází se v denní místnosti. Čtvrtý vede do technické místnosti.

U hlavního vchodu je umístěná recepce se zázemím, tj. WC, umývárna, kuchyňka. V 1.NP se dále nachází šatny pro zaměstnance haly. Ty jsou oddělené pro muže a ženy. Nachází se zde samotné šatny, umývárny, WC a sprchy. Součástí 1.NP je dále denní místnost s kuchyňkou, WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, technická místnost. V 1.NP se také nachází místnosti WC s umývárnou oddělené pro muže a ženy, které jsou přístupné pouze z prostoru haly.

2.NP je určené pro správní činnost haly. Ze schodiště se dostaneme do chodby, která spojuje všechny místnosti 2.NP. Nachází se zde hygienické zázemí, tj. WC s umývárnou oddělené pro muže a ženy, WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, místnost s kanceláří, kancelář pro ředitele, kancelář pro sekretářku, zasedací místnost a kuchyňka.

Ve skladovací hale budou umístěny regály dle požadavků investora. Provozní řešení, vnitřní komunikace pro lehkou mechanizaci a kamionovou dopravu budou řešeny s investorem.

V jedné lodi haly se nachází jeřábová dráha pro přepravu skladovacího materiálu.

Navrhované kapacity stavby

- Zastavěná plocha: 2304 m²
- Užitná plocha:
 - o haly 2000,862 m²
 - o Vestavku 474,230 m²
- Obestavěný prostor: 23 162,9 m³
- Půdorysné rozměry haly: 48x48 m
- Výška hřebene střechy: +10,740 m od ±0,000
- Celková plocha pozemku: 7818 m²
- Zpevněná plocha: 2503,16 m²
- Plocha zeleně: 3010,84 m²
- Navrhovaný počet pracovníků
 - o Haly 30
 - o Administrativního vestavku 12
- Počet parkovacích míst
 - o Osobní vozy 31
 - o Osobní vozy pro ZTP 2
 - o Nákladní vozy 2

Konstrukční řešení:

Spodní stavba

Zemní práce:

Před zahájením zemních prací se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky.

Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Následně budou provedeny výkopy pro základové patky, prahy a rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle výsledků a doporučení geologického posudku parcely.

V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

Všechny zemní práce budou probíhat za pomoci mechanizace.

Základy:

Základy jsou navrženy z betonových patek C25/30, X0, na ně budou uloženy železobetonové prahy C30/37, XC1, XA1 s příměsí XYPEX Admix C-1000. Pod prahy je nutné udělat nezhutněný násyp frakce 8/16 tl. min 150 mm.

Jako podkladní deska je navržen drátkobeton tl. 200 mm C25/30, XC2 + ocelová drátková výztuž SilkaFibre XR 1050 S – 40kg/m³ + vsyp Korung FeSi 0,12-0,25 mm.

Šířka a hloubka základových konstrukcí je dimenzována na únosnost základové spáry cca 250-300 kPa dle jednotlivých patek a minimální nezámznou hloubku 0,8 m. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry je nutné ověřit autorizovaným geologem před betonáží základových pasů a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

Způsob založení je nutné přehodnotit v případě, kdy: základová spára nedosahuje předpokládané únosnosti, minimální nezámrazná hloubka je větší než 0,8 m, v základové spáře se vyskytuje spodní voda apod.

Výpočet velikosti jednotlivých patek dle. D1.2

Hloubka založení musí být v každém případě větší, nežli je minimální nezámrazná hloubka. Betonáž základů nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Je nutná přejímka základové spáry autorizovaným geologem.

V projektu se předpokládá, že max. hladina podzemní vody nezasahuje na základové konstrukce.

Pod podkladní vrstvou drátkobetonu bude vytvořena výšivka frakce 0-4 tl. 50 mm, na kterou bude provedena hydroizolace celého objektu pomocí fólie PVC-P ALKORPLAN 35034. Pod výšivku bude ještě násyp štěrkodrtě frakce 0-32 tl. 300 mm.

Po obvodu bude v šířce 2m na úkor štěrkodrtě uložena tepelná izolace Styrodur 4000 CS. Drátkobeton se zhotoví po uložení ležatého rozvodu kanalizace a vodovodu a po zhutnění vrstvy štěrkodrtě na min $E_{def} = 60$ MPa.

Před začátkem betonování základů je nutné vyznačit místa a vynechat otvory pro přechod kanalizačního potrubí přes základovou konstrukci a vyznačit, zabetonovat niky kanalizačního potrubí v základových pasech

Základové prahy jsou opatřeny vůči promrznání tepelnou izolací Styrodur 4000 CS tl. 120 mm z venkovní strany prahů.

Vrchní stavba

Hala

Primární nosná konstrukce:

Hlavní nosnou konstrukci haly tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 360 (krajní sloupy), HEB 400 (vnitřní sloupy) a příhradová konstrukce. Sloupy jsou od sebe vzdáleny 6 m v podélném směru. Rozpětí příhradové konstrukce je 24 m, sklon 10,4° (18,35%). Dolní pásnice je navržena z profilů HEB 180. Horní pásnice bude z profilů HEB 200. V jedné příhradové konstrukci bude celkem 7 sloupků a 10 diagonál z profilů TK 108x8. Štítové sloupy pro uchycení obvodového pláště jsou navrženy z profilů HEB 240. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Zastřešení:

Střecha nad každou lodí bude sedlová se sklonem 10,4°. Sklon bude zajišťovat ocelový příhradový nosník. Po obvodu budou umístěny celkem dva požární žebříky se suchovodem a s ochranným košem KOVOTRADE, které budou zároveň zajišťovat přístup na střechu.

Ztužení:

Stabilitu v podélné i příčném směru zajišťují stěnová a střešní ztužidla, křížová z profilů TK 114x8. Stěnová ztužidla jsou ve dvou úrovních. Stabilita dolní pásnice je zajištěna pomocí tří profilů uchycených k vazničkám. Stěnová ztužidla v místech okenních otvorů vytváří portál.

Opláštění:

Opláštění je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 200 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 200 mm. Stěnové panely jsou vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým nosným a štítovým sloupům od sebe vzdálených v rastru 6 m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na příhradovou konstrukci, řešeny jsou jako spojitě přes tři konstrukce o délce 12 m.

Jeřábová dráha:

Součástí haly je mostový jeřáb, jedno nosíkový ELV GM 1050 H6 FEM 2. Nosnost jeřábu max. 5 t. Jeřábová dráha je navržena z válcovaných profilů HEB 300 s kolejnici o rozměru 50x50 mm z oceli S 355. Řešení jeřábové dráhy jako prosté nosníky o rozpětí 6 m, kotvené ke konzolám z profilů HEB 240.

Markýza:

Nad venkovními otvory bude vytvořena ochrana před vnějšími vlivy (sníh,déšť). Markýza bude z trapézového plechu 70/200/ tl. 0,80 mm + pomocná ocelová konstrukce kotvená do primární nosné konstrukce haly nebo do pomocných profilů UPE 120 uchycených do obvodových sloupů. Kotvení bude pomocí kloubových spojů.

Pomocné nosné konstrukce:

Pro vytvoření otvorů budou použity profily z valcované oceli UPE 120, kotvené do primární nosné konstrukce.

Vestavek

Primární nosná konstrukce:

Hlavní nosnou konstrukci objektu tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 220 a ocel betonová stropní konstrukce z válcované oceli HEB 220 (pnuté v příčném směru) a betonu C25/30, XC1. Jako ztracené bednění slouží trapézový plech 135/310 tl. 0,88 mm. Stropní konstrukci střechy tvoří vazničky, na kterých jsou uloženy střešní sendvičové panely Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. V podélném směru jako ztužující prvek slouží průvlaky IPE 180. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Opláštění:

Opláštění směrem do haly je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 100 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. Stěnové panely vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým sloupům od sebe vzdálených max. 6,44m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na střešní průvlaky. Opláštění směrem k exteriéru je řešeno totožně s opláštěním haly.

Schodiště:

Součástí objektu je ocelové dvouramenné přímé schodnicové schodiště z mezipodestou. Schodnice tvoří válcovaný profil U220. Mezi schodnice bude kotven tenkostěnný profily tvaru Z, na které bude osazen dřevěný obklad. Schodnice jsou podporovány v místech mezipodesty sloupky HEB 120 a stropní konstrukce sloupky HEB 180. Akustický oddělení schodiště od nosných prvků bude zajišťovat prvek Schock Tronsole typ-F. Na schodiště bude kotvena schodišťová plošina CPM 300 1400x900, konstrukce bude navržena výrobcem.

- Celková délka schodiště	7900 mm
- Délka jednoho ramene	3000 mm
- Délka mezipodesty	1900 mm
- Šířka ramene	1800 mm
- Konstrukční výška	3635 mm
- Sklon ramene	29°
- Šířka stupně	300mm
- Výška stupně	165,23 mm
- Počet stupňů	22

Vnitřní dělicí konstrukce:

Po obvodu konstrukce je navržena předstěna KNAUF W629 s vloženou minerální vlnou tl. 60 mm a deskami KNAUF REDPIANO 2x15 mm. Profily CW 50 o rozteči 625 mm. Jednotlivé prostory administrativního vestavku jsou odděleny SDK stěnou W112 tl. 150 mm s vloženou minerální vlnou tl. 90 mm. Profily CW 50 o rozteči 625 mm. Desky jsou navrženy KNAUF REDPIANO tl. 2x15 mm.

Instalační šachty:

Instalační šachta je tvořena sádkartonovým systémem Knauf W 628-A. Mezi deskami bude minerální vlna tl. 50 mm. Použitá deska Knauf RED tl. 2x12,5, profily UW 50, CW 50. Šachta o rozměrech 400x200 mm.

Práce PSV

Izolace proti vodě:

- a) Izolace proti vodě a radonu

Jako izolace proti zemní vlhkosti je použita hydroizolace proti zemní vlhkosti fólie PVC-P ALKORPLAN 35034 s ochranou proti střednímu radonovému zatížení. Izolace bude uložena výšivku frakce 0-4 tl. 50mm.

- b) Hydroizolace sociálních zařízení

Izolace proti vodě bude provedena v mokřích provozech stěrkovou nátěrovou izolací Schonox HA pod lepenou keramickou dlažbu.

- c) Hydroizolace střechy

Hydroizolaci střechy zajišťují střešní sendvičové panely KINGSPAN KS1000 FF.

Izolace tepelné:

Základové prahy jsou opatřeny vůči promrzání tepelnou izolací Styrodur 4000 CS tl. 120 mm z venkovní strany prahů. Tato izolace bude uložena po obvodu v šířce 2 m na úkor šterkodrtě. Tepelnou obálku objektu zajišťují sendvičové izolační panely KINGSPAN KS1000 FF a KINGSPAN KS 1000FH tl. 200 mm. Sendvičové panely jsou vyplněné minerální vlnou.

Izolace akustické:

Kročejový útlum 2.NP vestavku bude zajištěna izolací EPS 100S tl. 30 mm. Podlaha bude řešena jako plovoucí

Řešení vzduchová neprůzvučnosti jednotlivých obvodových a vnitřních konstrukcí není předmětem této projektové dokumentace.

Instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem k stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi. Odpadní potrubí budou v kritických místech opatřena zvukovou izolací. Stejně tak musí být pružně uloženy zařizovací předměty. Potrubí rozvodů vody a odpadů je nutné při průchodu stavební konstrukcí obalit (včetně kolen) pěnovou potrubní izolací tl. min. 15 mm.

Výplně otvorů:

Výplně otvorů v obvodových konstrukcích jsou navrženy od firmy Geus MB, jednotlivé typy, dle specifikace výplní otvorů. Použitý materiál je hliník. Součinitel prostupu tepla okny $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata jsou rolovací od firmy Spedos, typ Grillsped, hliníkové se součinitelem prostupu tepla $U_f = 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní výplně otvorů vestavku budou materiálu ocele, zárubeň pro sádrokartonové konstrukce tl. 150 mm.

Záchodové kabiny

V objektu budou umístěné záchodové kabiny HPL Frajt 915x1500 mm. Použitý materiál laminát HPL tl. 12 mm. Stěny a příčky jsou spojeny hliníkovými profily. Uzavírání dveří bude západkou.

Klempířské konstrukce:

Klempířské prvky – okapní žlaby, dešťové svody (žlabový kotlík, horní koleno, odpadní trouba, výtokové koleno) budou provedeny z okapního systému pro sendvičové panely od firmy Kingspan. Veškeré klempířské prvky na střeše budou provedeny dle technologie firmy Kingspan materiál pozinkovaná ocel, odstín dle výběru investora. Vnější oplechování parapetů oken, oplechování atiky a ostatní klempířské výrobky budou z pozinkovaného plechu. Při provádění detailů klempířských výrobků nutno postupovat dle typových podkladů dodavatelských firem.

Truhlářské konstrukce:

Truhlářské konstrukce jsou provedeny dle ČSN 73 3130- Truhlářské práce

Zámečnické práce:

Veškeré zámečnické prvky jsou provedeny dle platných ČSN.

Úpravy povrchů:

a) Nášlapné vrstvy podlah

V hale bude jako podlaha sloužit hrubozrnná samonivelační stěrka DURAMO level 550. V administrativním vestavku v celém 1.NP bude keramická dlažba SIKO. V 2.NP bude keramická dlažba SIKO pouze v místnostech hygienického zázemí. V ostatním místnostech bude laminátová podlaha – Kaindl 6.0 dub.

Změny mezi jednotlivými povrchy nášlapných vrstev budou opatřeny přechodovými lištami. Umístění lišt je navrženo vždy pod dveřním křídlem.

b) Obklady – vnitřní

Obklady stěn keramickými obkladačkami SIKO v prostorách hygienického zázemí do výše 2,3 m. V prostoru kuchyňského dřezu bude keramický obklad proveden mezi kuchyňskou linkou a horní skříňkou linky. Druh a barvu obkladů určí investor.

c) Venkovní omítky

Sokl základových prahů bude opatřen omítkou pro soklové omítky Weber.pas marmolit MAR1 0040.

d) Podhledy

V místnostech s mokrým provozem budou na podhledy použity SDK desky Knauf Green. Do ostatních provozů budou umístěny SDK desky Knauf REDPIANO. Sádrokartonové desky jsou přišroubovány k ocelovému roštu ve dvou úrovních, který je přichycen k nosné konstrukci. Do pohledu bude vložena izolace z minerální vlny tl. 50 mm.

e) Malby a nátěry

Vnitřní stěny a stropy sádrokartónu budou opatřeny malířským nátěrem pro sádrokartón bílé barvy. V místnostech s mokrým provozem bude provedena penetrace proti nasákavosti.

Všechny ocelové konstrukce budou natřeny 2x základním nátěrem Dulux Universal základ a 2x nátěrem Dulux Universal mat

Technické zařízení

Vytápění:

Hlavním zdrojem tepla vestavku bude tepelný čerpadlo ESTIA vzduch-voda. Vytápění haly bude zajištěno pomocí teplovzdušné plynové jednotky Minigas Evolution.

Ohřev TUV:

Ohřev TUV v objektu bude zajišťovat tepelné čerpadlo ESTIA vzduch-voda.

Vnitřní instalace:

a) Kanalizace

Odpadní vody mají charakter běžných komunálních odpadních vod. Splaškové vody budou z místností hygienického zázemí, svody jsou navrženy z PVC potrubí s obetonováním, pod podlahou, s průchodkami v základech.

b) Vodovod

Navržený rozvod vody je z potrubí polypropylenu Hostalen. Tepelné izolace potrubí budou provedeny dle platné vyhlášky č. 151/2001 Sb.

c) Plynovod

Vnitřní plynovod bude tvořen ocelovým svařovaným potrubím. Montáž plynu bude provedena dle uvedených norem a technických pravidel.

Vodovod:

Voda studená bude přivedena do objektu z vodovodního řádu přípojkou HDPE PE 80 SDR 11 PN 12,5 o sklonu 0,3%.

Splašková a dešťová kanalizace:

Kanalizační přípojka PVC DN 200 v min. sklonu 3% do stávající jednotné sítě DN 500. Revizní šachty budou zhotoveny z plastových prefabrikátu průměru 1000 mm.

Přípojka elektřiny:

Přes připojovací skříň zemním kabelem z veřejného rozvodu na základě žádosti a technických podmínek ČEZ Distribuce. Elektroinstalace bude provedena odbornou osobou. Ke konečné prohlídce bude předložena revizní zpráva el. instalace. V objektu se nevyskytuje zařízení, které musí být funkční při požáru. Elektroinstalace bude navržena v souladu s § 21 odst. 7 vyhlášky č. 137/1998 o obecných požadavcích na výstavbu a čl. 12.9 ČSN 73 0802.

Vnější Komunikace

Pěší:

Na západní straně objektu směrem k parkování je chodník s asfaltovým povrchem šířky 4000 mm. Na východní a jižní straně je umístěn okapový chodník šířky 1000 m. Vchody do administrativního vestavku jsou opatřeny rampou pro bezbariérový vstup do objektu o max. podélném sklonu 6,25%.

Silniční:

Silniční komunikace je povrchu asfaltem. Na severní straně se 3 metry od objektu bude vytvářet sklon 8,33% směrem k hale z důvodu vyrovnání výšky v interiéru a exteriéru.

Parkovací stání

Pro objekt celkem navrženo 31 parkovacích stání o rozměrech 2,5x5,0 m, 2 parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace o rozměrech 3,5x5,0 m. Tato parkovací místa jsou umístěna v blízkosti hlavního vchodu do administrativního vestavku. Dále jsou na pozemku umístěny dvě parkovací místa pro nákladní vozidla o rozměru 3,25x27 m.

Na pozemku se nachází místo pro odpadní kontejnery. Vždy jeden pro plast, sklo, papír a dva pro komunální odpad. Pro tyto kontejnery je vyhrazeno cca 60 m².

Bezpečnost práce během všech činností na stavbě

Během všech prací je dodavatel povinen dodržovat všechny platné bezpečnostní předpisy a vyhlášky, zvláště pak:

- Ustanovení o bezpečnosti práce obsažené v zákonu č.262/2016 Sb. – zákoník práce
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a dále jak je uvedeno v příslušných částech stavebního řešení projektové dokumentace
- Veškeré platné ČSN vztahující se k bezpečnosti práce

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou povinni používat při práci předepsané ochranné pomůcky. Staveniště musí být ohraničené a na všech vstupech označené výstražnými tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

Před zahájením všech zemních prací (výkopy, zabezpečovací práce) je třeba vytyčit za přítomnosti správců vedení inženýrských sítí a jejich přesnou polohu ověřit kopanými sondami.

Skladby konstrukcí

Podlahy

a) Vnitřní podlahy

P1 – Průmyslová hala (nezateplena)

- | | |
|--|--------|
| - Hrubozrnná samonivelační stěrka DURAMO level 550 | 5 mm |
| - Penetrační nátěr – Penetrace podlahová CEMIX | - |
| - Drátkobeton | 200 mm |
| ○ Beton C 25/30, XC2 | |
| ○ Ocelová drátková výztuž SilkaFibre XR 1050 S | |
| ○ Vsyp Korung FeSi 0,12-0,25 mm | |
| - Geotextílie – netkaná – Geomatex NTB 20 | - |
| - Fólie PVC-P ALKORPLAN 35034 | 1,5 mm |
| - Geotextílie – netkaná – Geomatex NTB 20 | - |
| - Výšivka frakce 0-4 | 50 mm |
| - ŠD, frake 0-32, $E_{def} = 60$ MPa | 300 mm |

P2 – Průmyslová hala (zateplena)

- | | |
|--|--------|
| - Hrubozrnná samonivelační stěrka DURAMO level 550 | 5 mm |
| - Penetrační nátěr – Penetrace podlahová CEMIX | - |
| - Drátkobeton | 200 mm |
| ○ Beton C 25/30, XC2 | |
| ○ Ocelová drátková výztuž SilkaFibre XR 1050 S | |
| ○ Vsyp Korung FeSi 0,12-0,25 mm | |
| - Geotextílie – netkaná – Geomatex NTB 20 | - |
| - Fólie PVC-P ALKORPLAN 35034 | 1,5 mm |
| - Styrodur 4000 CS | 50 mm |
| - Geotextílie – netkaná – Geomatex NTB 20 | - |
| - ŠD, frake 4-8, $E_{def} = 60$ MPa | 50 mm |
| - ŠD, frake 0-32, $E_{def} = 60$ MPa | 250 mm |

P3 – Administrativní vestavek – keramická dlažba 1.NP

- | | |
|--|--------|
| - Keramická dlažba, protiskluzná SIKO | 8 mm |
| - Lepidlo na dlažbu S-Line Superflex | 2 mm |
| - Penetrační nátěr – Ceresit CT7 | - |
| - Drátkobeton | 200 mm |
| ○ Beton C 25/30, XC2 | |
| ○ Ocelová drátková výztuž SilkaFibre XR 1050 S | |
| ○ Vsyp Korung FeSi 0,12-0,25 mm | |
| - Geotextílie – netkaná – Geomatex NTB 20 | - |
| - Fólie PVC-P ALKORPLAN 35034 | 1,5 mm |
| - Styrodur 4000 CS | 80 mm |
| - Geotextílie – netkaná – Geomatex NTB 20 | - |
| - ŠD, frake 4-8, $E_{def} = 60$ MPa | 50 mm |
| - ŠD, frake 0-32, $E_{def} = 60$ MPa | 250 mm |

P4 – Administrativní vestavek – laminátová podlaha 2.NP

- Laminátová podlaha Kaindl 6.0 dub	8 mm
- Tlumící podložka Arbiton Secura	2 mm
- DEKSEPAR	0,2 mm
- Betonová mazanina, beton C20/25, XC1	50 mm
- Separáční PE fólie	-
- Kročejová izolace EPS 100S	30 mm
- Separáční PE fólie	-
- Spřažený ocelbetonový strop	
o Beton C25/30, výztuž B500B, XC1	100 mm
o Trapézový plech 135/310/ tl. 0,88 m	135 mm
o Ocelový nosník HEB 280, S235	280 mm
- Vzduchová mezera	300 mm
- SDK podhled Knauf D113, minerální vlna tl. 50 mm	2x15 mm
- 2x Malířský nátěr – HET – Klasik (color)	

P5 – Administrativní vestavek – keramická dlažba 2.NP

- Keramická dlažba, protiskluzná SIKO	8 mm
- Lepidlo na dlažbu S-Line Superflex	2 mm
- Penetrační nátěr – Ceresit CT7	-
- Betonová mazanina, beton C20/25, XC1	50 mm
- Separáční PE fólie	-
- Kročejová izolace EPS 100S	30 mm
- Separáční PE fólie	-
- Spřažený ocelbetonový strop	
o Beton C25/30, výztuž B500B, XC1	100 mm
o Trapézový plech 135/310/ tl. 0,88 m	135 mm
o Ocelový nosník HEB 280, S235	280 mm
- Vzduchová mezera	300 mm
- SDK podhled Knauf D113, minerální vlna tl. 50 mm	2x15 mm
- 2x Malířský nátěr – HET – Klasik (color)	

b) Venkovní plochy

P6 – Asfaltová plocha - pochozí

- Asfaltový beton střednězrný	50 mm
- Postřík živичný spojovací asfaltovou emulzí 0,5kg/m ²	-
- Asfaltový beton ložný	50 mm
- Postřík živичný spojovací asfaltovou emulzí 0,5kg/m ²	-
- Obalované kamenivo	50 mm
- Štěrka frakce 32-63 mm + posyp 35kg/m ²	100 mm
- Štěrkoř frakce, 0-63 mm	150 mm

P7 – Asfaltová plocha - pojezdová

- | | |
|--|--------|
| - Asfaltový beton střednězrný | 50 mm |
| - Postřík živичný spojovací asfaltovou emulzí 0,5kg/m ² | - |
| - Asfaltový beton ložný | 50 mm |
| - Postřík živичný spojovací asfaltovou emulzí 0,5kg/m ² | - |
| - Obalované kamenivo | 50 mm |
| - Štěrk frakce 32-63 mm + posyp 35kg/m ² | 200 mm |
| - Štěrkodrt' frakce, 0-63 mm | 200 mm |

Stěnové obvodové konstrukce

O1 – Stěnová obvodová konstrukce haly

- Stěnový izolační panel Kingspan KS1000 FH 200 mm
 - o Stěnový panely s trapézovými plechy vyplněný minerální vlnou
 - o Třída reakce na oheň A2-s1
 - o Požární odolnost – EW 60 DP1
 - o Součinitel prostupu tepla $U=0,220 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - o Index zvukové neprůzvučnosti – 32 dB

O2 – Stěnová obvodová konstrukce vestavku

- Stěnový izolační panel Kingspan KS1000 FH 100 mm
 - o Stěnový panely s trapézovými plechy vyplněný minerální vlnou
 - o Třída reakce na oheň A2-s1
 - o Požární odolnost – EW 60 DP1
 - o Součinitel prostupu tepla $U=0,420 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - o Index zvukové neprůzvučnosti – 32 dB

Střecha

S1 – Střešní konstrukce haly

- Střešní izolační panel Kingspan KS1000 FF 200 mm
 - o Střešní panely s trapézovými plechy vyplněný minerální vlnou
 - o Třída reakce na oheň A2-s1
 - o Požární odolnost – REI 90 DP1
 - o Součinitel prostupu tepla $U=0,210 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - o Index zvukové neprůzvučnosti – 32 dB

S2 – Střešní konstrukce vestavku

- Střešní izolační panel Kingspan KS1000 FF 100 mm
 - o Střešní panely s trapézovými plechy vyplněný minerální vlnou
 - o Třída reakce na oheň A2-s1
 - o Požární odolnost – REI 90 DP1
 - o Součinitel prostupu tepla $U=0,409 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - o Index zvukové neprůzvučnosti – 32 dB
- Ocelový nosník HEB 180, S235 (v druhém směru) 180 mm
- Ocelový nosník HEB 280, S235 280 mm
- Vzduchová mezera 300 mm
- SDK podhled Knauf D113, minerální vlna tl. 50 mm 2x15 mm
- 2x Malířský nátěr – HET – Klasik (color)

Vnitřní stěnové konstrukce

V1 – Vnitřní stěnová konstrukce vestavku – SDK W112/150mm/Knauf REDPIANO

- 2x Malířský nátěr – HET – Klasik (color)
- Desky Knauf REDPIANO 2x15 mm
- Minerální vlna 90 mm
- Desky Knauf REDPIANO 2x15 mm
- 2x Malířský nátěr – HET – Klasik (color)

D.1.1.2 Výkresová část

D.1.1.2.1 Základy

- měřítko 1:100, formát A1

D.1.1.2.2 Půdorys

- měřítko 1:100, formát A1

D.1.1.2.3 Půdorys vestavku 1.NP

- měřítko 1:50, formát A1

D.1.1.2.4 Půdorys vestavku 2.NP

- měřítko 1:50, formát A1

D.1.1.2.5 Půdorys střechy

- měřítko 1:100, formát A1

D.1.1.2.6 Příčný řez halou A-A

- měřítko 1:100, formát A2

D.1.1.2.7 Podélný řez halou B-B

- měřítko 1:100, formát A2

D.1.1.2.8 Podélný řez vestavkem C-C

- měřítko 1:100, formát A2

D.1.1.2.9 Pohledy 1

- měřítko 1:100, formát A2

D.1.1.2.10 Pohledy 2

- měřítko 1:100, formát A2

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kessler

Obsah

D.1.2.1 Technická zpráva	56
Popis konstrukčního systému stavby	56
Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky	59
Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení	60
Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů.....	60
Technologické podmínky postupu prací, které mohou ovlivnit stabilitu	60
Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí.....	60
Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	60
Seznam použitých výpočetních programů	60
Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby.....	60
D.1.2.2 Výkresová část	61
D.1.2.3 Statické posouzení	62
D.1.2.3.1 Statické posouzení haly.....	62
Úvod	62
Popis konstrukce.....	62
Materiál	63
Ochrana proti korozi.....	63
Ochrana proti požáru	63
Použité podklady	63
Použité normy a literatura	63
Použitá výpočetní technika.....	63
Seznam příloh.....	63
Přehled zatěžovacích stavů.....	64
Rozbor zatížení.....	65
Výpočet vnitřních sil	69
Posouzení ocelových konstrukcí	69
D.1.2.3.2 Statické posouzení vestavku	70
Úvod	70
Popis konstrukce.....	70
Materiál	70
Ochrana proti korozi.....	71
Ochrana proti požáru	71
Použité podklady	71
Použité normy a literatura	71
Použitá výpočetní technika.....	71
Seznam příloh.....	71
Přehled zatěžovacích stavů.....	72
Rozbor zatížení.....	72
Výpočet vnitřních sil	72
Posouzení ocelových konstrukcí	72

D.1.2.1 Technická zpráva

Popis konstrukčního systému stavby

Jedná se o ocelovou skladovací halu s vestavkem. Hala je řešena jako dvoulodní o celkových rozměrech 48x48 m, přičemž velikost jedné lodě je 24x48 m. Hala bude sloužit pro skladování hutního materiálu. Vestavek bude sloužit pro administrativní činnost.

Zemní práce a základy:

Před zahájením zemních prací se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky.

Vlastní zemní práce budou zahájeny skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Následně budou provedeny výkopy pro základové patky, prahy a rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle výsledků a doporučení geologického posudku parcely.

V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

Všechny zemní práce budou probíhat za pomoci mechanizace.

Základy jsou navrženy z betonových patek C25/30, X0, na ně budou uloženy železobetonové prahy C30/37, XC1, XA1 s příměsí XYPEX Admix C-1000, ukotven pomocí osazovacích trnů Ø20 mm z materiálu 8.8. Pod prahy je nutné udělat nezhutněný násyp frakce 8/16 tl. min 150 mm.

Jako podkladní deska je navržen drátkobeton tl. 200 mm C25/30, XC2 + ocelová drátková výztuž SilkaFibre XR 1050 S – 40kg/m³ + vsyp Korung FeSi 0,12-0,25 mm. Rozměry jednotlivých patek, viz. výkresová část.

Šířka a hloubka základových konstrukcí je dimenzována na únosnost základové spáry cca 250-300 kPa dle jednotlivých patek a minimální nezámraznou hloubku 0,8 m. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry je nutné ověřit autorizovaným geologem před betonáží základových pasů a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

Způsob založení je nutné přehodnotit v případě, kdy: základová spára nedosahuje předpokládané únosnosti, minimální nezámrazná hloubka je větší než 0,8 m, v základové spáře se vyskytuje spodní voda apod.

Výpočet velikostí jednotlivých patek dle. D1.2

Hloubka založení musí být v každém případě větší, nežli je minimální nezámrazná hloubka. Betonáž základů nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Je nutná přejímka základové spáry autorizovaným geologem.

Hala

Primární nosná konstrukce:

Hlavní nosnou konstrukci haly tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 360 (krajní sloupy), HEB 400 (vnitřní sloupy) a příhradová konstrukce. Sloupy jsou od sebe vzdáleny 6 m v podélném směru. Rozpětí příhradové konstrukce je 24 m, sklon $10,4^\circ$ (18,35%). Dolní pásnice je navržena z profilů HEB 180. Horní pásnice bude z profilů HEB 200. V jedné příhradové konstrukci bude celkem 7 sloupků a 10 diagonál z profilů TK 108x8. Štítové sloupy pro uchycení obvodového pláště jsou navrženy z profilů HEB 240. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Zastřešení:

Střecha nad každou lodí bude sedlová se sklonem $10,4^\circ$. Sklon bude zajišťovat ocelový příhradový nosník. Po obvodu budou umístěny celkem dva požární žebříky se suchovodem a s ochranným košem KOVOTRADE, které budou zároveň zajišťovat přístup na střechu.

Ztužení:

Stabilitu v podélné i příčném směru zajišťují stěnová a střešní ztužidla, křížová z profilů TK 114x8. Stěnová ztužidla jsou ve dvou úrovních. Stabilita dolní pásnice je zajištěna pomocí tří profilů uchycených k vazničkám. Stěnová ztužidla v místech okenních otvorů vytváří portál.

Opláštění:

Opláštění je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 200 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 200 mm. Stěnové panely jsou vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým nosným a štítovým sloupům od sebe vzdálených v rastru 6 m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na příhradovou konstrukci, řešeny jsou jako spojitě přes tři konstrukce o délce 12 m.

Jeřábová dráha:

Součástí haly je mostový jeřáb, jedno nosníkový ELV GM 1050 H6 FEM 2. Nosnost jeřábu max. 5 t. Jeřábová dráha je navržena z válcovaných profilů HEB 300 s kolejnicí o rozměru 50x50 mm z oceli S 355. Řešení jeřábové dráhy jako prosté nosníky o rozpětí 6 m, kotvené ke konzolám z profilů HEB 240.

Markýza:

Nad venkovními otvory bude vytvořena ochrana před vnějšími vlivy (sníh, déšť). Markýza bude z trapézového plechu 70/200/ tl. 0,80 mm + pomocná ocelová konstrukce kotvená do primární nosné konstrukce haly nebo do pomocných profilů UPE 120 uchycených do obvodových sloupů. Kotvení bude pomocí kloubových spojů.

Pomocné nosné konstrukce:

Pro vytvoření otvorů budou použity profily z valcované oceli UPE 120, kotvené do primární nosné konstrukce.

Vestavek

Primární nosná konstrukce:

Hlavní nosnou konstrukci objektu tvoří sloupy z valcovaných profilů HEB 220 a ocel betonová stropní konstrukce z valcované oceli HEB 220 (pnuté v příčném směru) a betonu C25/30, XC1. Jako ztracené bednění slouží trapézový plech 135/310 tl. 0,88 mm. Stropní konstrukci střechy tvoří vazničky, na kterých jsou uloženy střešní sendvičové panely Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. V podélném směru jako ztužující prvek slouží průvlaky IPE 180. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Opláštění:

Opláštění směrem do haly je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 100 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. Stěnové panely vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým sloupům od sebe vzdálených max. 6,44m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na střešní průvlaky. Opláštění směrem k exteriéru je řešeno totožně s opláštěním haly.

Schodiště:

Součástí objektu je ocelové dvouramenné přímé schodnicové schodiště z mezipodestou. Schodnice tvoří valcovaný profil U220. Mezi schodnice bude kotven tenkostěnný profily tvaru Z, na které bude osazen dřevěný obklad. Schodnice jsou podporovány v místech mezipodesty sloupky HEB 120 a stropní konstrukce sloupky HEB 180. Akustický oddělení schodiště od nosných prvků bude zajišťovat prvek Schock Tronsole typ-F. Na schodiště bude kotvena schodišťová plošina CPM 300 1400x900, konstrukce bude navržena výrobcem.

- Celková délka schodiště	7900 mm
- Délka jednoho ramene	3000 mm
- Délka mezipodesty	1900 mm
- Šířka ramene	1800 mm
- Konstrukční výška	3635 mm
- Sklon ramene	29°
- Šířka stupně	300mm
- Výška stupně	165,23 mm
- Počet stupňů	22

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Základové konstrukce

Základové patky:	beton C25/30, X0
Základové prahy:	beton C30/37, XC1, XA1 +příměs XYPEX Admix C-1000
Podkladní deska:	drátkobeton C25/30, XC2 + ocelová drátková výztuž SilkaFibre XR 1050 S – 40kg/m ³ + vsyp Korung FeSi 0,12- 0,25 mm

Vestavek

Sloupy:	válcovaný profil HEB 220
Stropní konstrukce: (ocel-beton)	válcovaný profil HEB 220 (průvlaky) Beton C25/30, XC1 (deska) Trapézový plech 135/310 tl. 0,88 mm
Střešní konstrukce:	válcovaný profil IPE 180
Ztužující průvlaky:	válcovaný profil IPE 180
Mezipodestový průvlaky:	válcovaný profil HEB 120
Schodnice:	válcovaný profil UPE 220

Hala

Krajní sloupy:	válcovaný profil HEB 360
Střední sloupy:	válcovaný profil HEB 400
Štítové sloupy:	válcovaný profil HEB 240
Příhradový nosník:	
Horní pásnice:	válcovaný profil HEB 200
Dolní pásnice:	válcovaný profil HEB 180
Sloupky:	uzavřená kruhová trubka TK 114x8
Diagonála:	uzavřená kruhová trubka TK 114x8
Uchytení dolní pásnice:	uzavřená kruhová trubka TK 114x8
Střešní vazničky:	válcovaný profil IPE 180
Stěnová ztužidla:	uzavřená kruhová trubka TK 114x8
Střešní ztužidla:	uzavřená kruhová trubka TK 114x8
Paždíky:	válcovaný profil UPE 120
Nosník jeřábové dráhy:	válcovaný profil HEB 300
Konzola jeřábové dráhy:	válcovaný profil HEB 240
Ztužení jeřábové dráhy:	válcovaný profil L80/20/10
Kolejnice jeřábové dráhy:	plný profil 50x50
Nárazník jeřábové dráhy:	válcovaný profil HEB 240

Všechny ocelové prvky budou z materiálu S235. Kolejnice jeřábové dráhy S355. Šroubové spoje (matice, šrouby, podložky) budou dále z materiálu 8.8.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrh

Uvažované hodnoty při návrhu primární nosné konstrukce jsou uvedeny v části Statické posouzení D.1.2.3.1 a D.1.2.3.2.

Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Stavba bude prováděna tradičním postupem. Nejsou navrženy žádné zvláštní nebo neobvyklé konstrukce.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohli ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce

Při realizaci budou respektovány veškeré technologické postupy a podmínky uvedené v prováděcím stupni projektové dokumentace. Důraz je kladen především na bezpečnost práce a technických zařízení při stavebních pracích a ochranu zdraví.

Během výstavby musí být zajištěna stabilita všech budovaných konstrukcí. Pro výstavbu budou použity pouze materiály, které budou označeny certifikátem CE, schválené pro užívání v Evropské unii. Výrobce deklaruje, že použité materiály budou mít technické parametry, které byly uvedeny v příslušných listech.

Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů

Jedná se o novostavbu, žádné bourací nebo podchycovací práce nebudou prováděny.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při provádění stavby je nutné pravidelně kontrolovat zakrývané a těžko dostupné konstrukce a přebírat je od zhotovitelů před zakrytím. Přejímka bude zapsána do stavebního deníku s vytvořením průběžné fotodokumentace.

Seznam použitých výpočetních programů

Pro výpočet klimatického zatížení byl použit software FIN EC 2018 – Zatížení. Pro výpočet vnitřních sil a reakcí byl použit software FIN EC 2018 – FIN 3D. Program používá k výpočtu metodu konečných prvků. Pro posouzení ocelových prvků byl použit software FIN EC 2018 – Ocel. K výpočtu betonových základových patek byl použit tabulkový kalkulátor Microsoft Office EXCEL.

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Dokumentace pro provádění stavby bude provedena dle vyhlášky č.499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. Technologický postup, výrobní a realizační dokumentace bude zpracována zhotovitelem stavby.

D.1.2.2 Výkresová část

- D.1.2.2.1 Půdorys kotvení
 - měřítko 1:100, formát A1
- D.1.2.2.1a Detaily kotvení
 - měřítko 1:10, formát A2
- D.1.2.2.2 Půdorys
 - měřítko 1:100, formát A1
- D.1.2.2.3 Půdorys jeřábové dráhy
 - měřítko 1:100, formát A1
- D.1.2.2.4 Primární zavětrování střechy
 - měřítko 1:100, formát A1
- D.1.2.2.5 Půdorys střechy
 - měřítko 1:100, formát A1
- D.1.2.2.6 Půdorys stropu vestavku
 - měřítko 1:100, formát A2
- D.1.2.2.7 Podélný střechy vestavku
 - měřítko 1:100, formát A2
- D.1.2.2.8 Řezo-pohled A-A
 - měřítko 1:100, formát A2
- D.1.2.2.9 Řezo-pohled B-B
 - měřítko 1:100, formát A2
- D.1.2.2.10 Řezo-pohled C-C
 - měřítko 1:100, formát A2
- D.1.2.2.11 Řezo-pohled D-D
 - měřítko 1:100, formát A2
- D.1.2.2.12 Geometrie rámu haly
 - měřítko 1:100, formát A2
- D.1.2.2.13 Geometrické schéma zavětrování střechy
 - měřítko 1:100, formát A1

D.1.2.3 Statické posouzení

D.1.2.3.1 Statické posouzení haly

Úvod

Ve statickém výpočtu jsou posouzeny jednotlivé nosné ocelové konstrukce. Posouzení se týká skladovací haly.

Popis konstrukce

Jedná se o ocelovou skladovací halu s vestavkem. Hala je řešena jako dvoulodní o celkových rozměrech 48x48 m, přičemž velikost jedné lodě je 24x48 m. Hala bude sloužit pro skladování hutního materiálu. Vestavek bude sloužit pro administrativní činnost. Nachází se ve východním rohu haly. Celkové rozměry vestavku jsou 24,2x12,2 m. Objekt bude umístěn v Brněnském kraji, v k.ú. Řečkovice (Brno-město), p.p.č. 3465/39. Tento pozemek se nachází v průmyslové části.

Hlavní nosnou konstrukci haly tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 360 (krajní sloupy), HEB 400 (vnitřní sloupy) a příhradová konstrukce. Sloupy jsou od sebe vzdáleny 6 m v podélném směru. Rozpětí příhradové konstrukce je 24 m, sklon 10,4° (18,35%). Dolní pásnice je navržena z profilů HEB 180. Horní pásnice bude z profilů HEB 200. V jedné příhradové konstrukci bude celkem 7 sloupků a 10 diagonál z profilů TK 108x8. Štítové sloupy pro uchycení obvodového pláště jsou navrženy z profilů HEB 240. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Stabilitu v podélné i příčném směru zajišťují stěnová a střešní ztužidla, křížová z profilů TK 114x8. Stěnová ztužidla jsou ve dvou úrovních. Stabilita dolní pásnice je zajištěna pomocí tří profilů uchycených k vazničkám. Stěnová ztužidla v místech okenních otvorů vytváří portál.

Opláštění je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 200 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 200 mm. Stěnové panely jsou vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým nosným a štítovým sloupům od sebe vzdálených v rastru 6 m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na příhradovou konstrukci, řešeny jsou jako spojitě přes tři konstrukce o délce 12 m.

Součástí haly je mostový jeřáb, jedno nosníkový ELV GM 1050 H6 FEM 2. Nosnost jeřábu max. 5 t. Jeřábová dráha je navržena z válcovaných profilů HEB 300 s kolejnicí o rozměru 50x50 mm z oceli S 355. Řešení jeřábové dráhy jako prosté nosníky o rozpětí 6 m, kotvené ke konzolám z profilů HEB 240.

Materiál

Ocelové prvky jsou navrženy z pevnostní třídy S 235 (S 355 pro kolejnici JD). Budou použity profily z válcované oceli a plechy stejné kvality. Na spoje jsou navrženy šrouby mat. 8.8

Ochrana proti korozi

Ocelové prvky budou opatřeny ochranou proti korozi 2x základním nátěrem Dulux Universal základ a 2x nátěr Dulux Universal mat. Před použitím první vrstvy je nutné očistit povrch ocelových konstrukcí, např. otryskáním.

Ochrana proti požáru

Požární odolnost nosné ocelové konstrukce haly je navržena na 15 minut. Požární odolnost bude zajištěna nátěrem Plamostop P9 na ocelové konstrukce.

Použité podklady

- Studie daného objektu
- Technické údaje jeřábu použité z webových stránek společnosti Iteco Abus
- Katastrální mapa pozemku
- Technické údaje použitých materiálů a konstrukcí převzatých z technických listů

Použité normy a literatura

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- FIN EC 2017 – manuál
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Použitá výpočetní technika

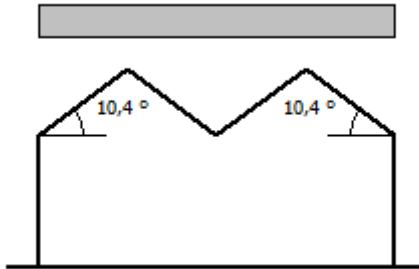
Pro výpočet klimatického zatížení byl použit software FIN EC 2018 – Zatížení. Pro výpočet vnitřních sil a reakcí byl použit software FIN EC 2018 – FIN 3D. Program používá k výpočtu metodu konečných prvků. Pro posouzení ocelových prvků byl použit software FIN EC 2018 – Ocel. K výpočtu betonových základových patek byl použit tabulkový kalkulátor Microsoft Office EXCEL.

Seznam příloh

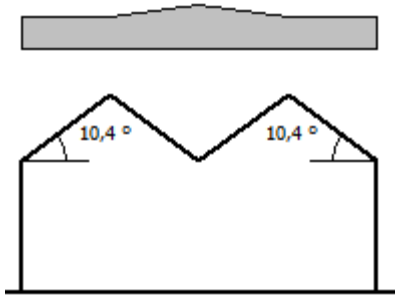
- Výpočet zatížení - FIN EC 2018 – Klimatické zatížení
- Výpočet vnitřních sil - FIN EC 2018 – FIN 3D – Primární nosná konstrukce
- Posouzení ocelových konstrukcí – FIN EC 2018 – FIN Ocel
- Posouzení základových patek - Microsoft EXCEL – Základové konstrukce

Přehled zatěžovacích stavů

- | | |
|--|-------------------|
| 1.ZS – Vlastní tíha | $\gamma_f = 1,35$ |
| 2.ZS – Stálé zatížení (vazničky, opláštění, technologie) | $\gamma_f = 1,35$ |
| 3.ZS – Sníh – I. varianta | $\gamma_f = 1,50$ |

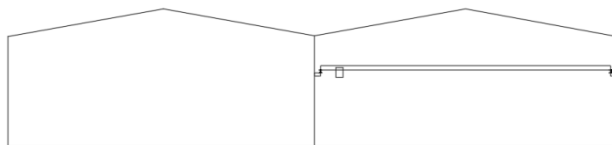


- | | |
|----------------------------|-------------------|
| 4.ZS – Sníh – II. varianta | $\gamma_f = 1,50$ |
|----------------------------|-------------------|



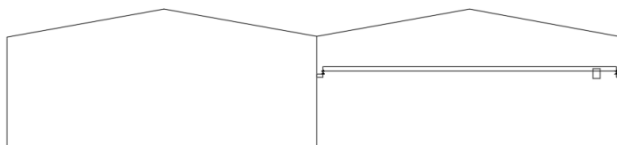
- | | |
|----------------------------|--|
| 5.ZS – Vítr - sání | $\gamma_f = 1,50$ |
| 6.ZS – Vítr – tlak + sání | $\gamma_f = 1,50$ |
| 7.ZS – Vítr – tlak | $\gamma_f = 1,50$ |
| 8.ZS – Vítr - boční | $\gamma_f = 1,50$ |
| 9.ZS – Jeřáb – I. varianta | $\gamma_{f,v} = 1,20, \gamma_{f,h} = 1,10$ |

- kočka umístěna u vnitřního sloupu



- | | |
|------------------------------|--|
| 10.ZS – Jeřáb – II. varianta | $\gamma_{f,v} = 1,20, \gamma_{f,h} = 1,10$ |
|------------------------------|--|

- kočka umístěna u krajního sloupu



Rozbor zatížení

Výpočet zatížení od zatěžovacích stavů 2 až 7 je zvláště pro krajní a vnitřní rám. V rozboru je uvedeno zatížení střešní konstrukce v m^2 . Zatížení od vnějších sil je přenášeno přes střešní panely do vazniček a dále jako bodový zatížení do příhradové konstrukce. Vazničky jsou řešeny jako spojitý zatížení přes tři příhradové konstrukce.

1.ZS – Vlastní tíha

- Automaticky vygenerováno softwarem dle příslušných objemových tíh.

2.ZS – Stálé zatížení

- opláštění - Stěnový izolační panel Kingspan KS 1000 FH tl. 200 mm – $32,08 \text{ kg/m}^2 = 0,3208 \text{ kN/m}^2$
- Střešní izolační panel Kingspan KS 1000 FF tl. 200 mm – $35,79 \text{ kg/m}^2 = 0,3579 \text{ kN/m}^2$
- vlastní tíha vazniček - IPE 180 – $18,8 \text{ kg/m} = 0,188 \text{ kN/m}$
- zatížení od technologie (světla, slaboproud, vedení) – $0,2 \text{ kg/m}^2 = 0,002 \text{ kN/m}^2$

3.ZS – 8. ZS – Klimatické zatížení

- viz příloha - FIN EC 2018 – FIN zatížení – Klimatické zatížení

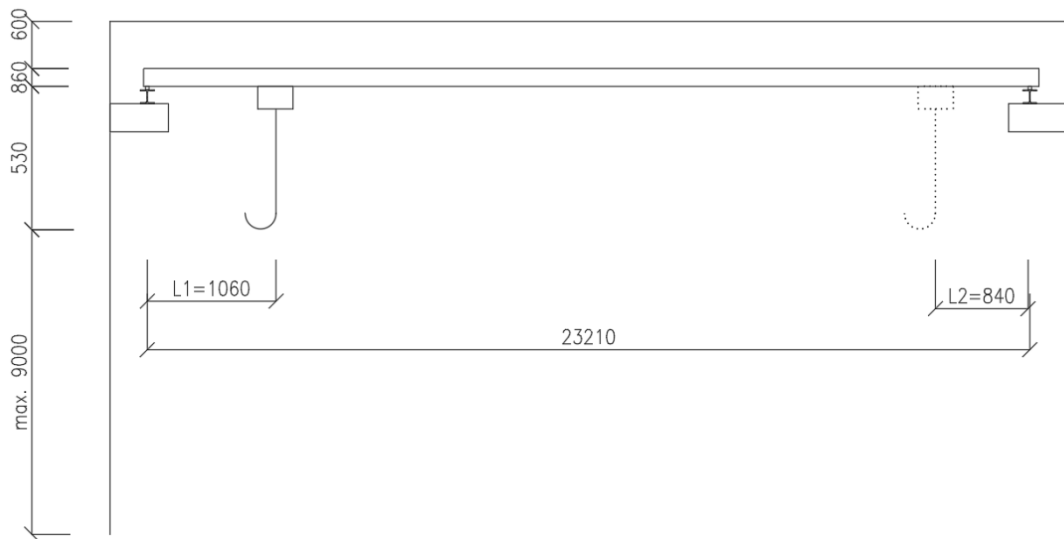
Rozbor zatížení mostového jeřábu

Jedno nosníkový jeřáb ELV GM 1050 H6 FEM 2 m

- Umístění interiér
- Nosnost $V_b = 5000 \text{ kg} = 50 \text{ kN}$
- Rozpětí $S = 23\,210 \text{ mm}$
- Rozvor $R = 3800 \text{ mm}$
- Zdvih $h_{\max} = 9000 \text{ mm}$
- Pojezd jeřábu 20 m/min
- Pojezd kladkostroje 5 m/min
- Dojezd háku kočky $L_1=1060 \text{ mm}, L_2=840 \text{ mm}$
- Hmotnost jeřábu $5600 \text{ kg} = 56 \text{ kN}$
- Hmotnost kočky $985 \text{ kg} = 9,85 \text{ kN}$

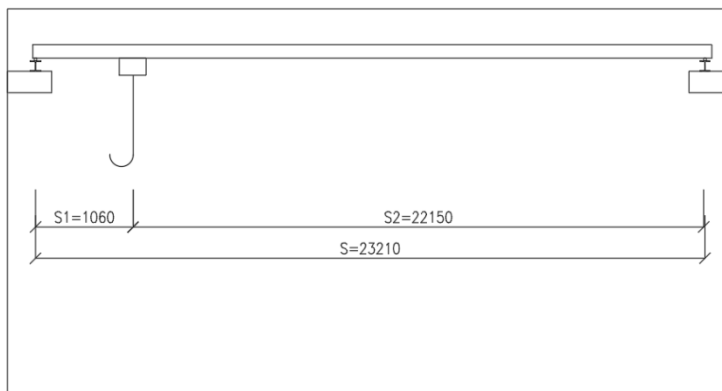
Součinitelé zatížení:

- $\gamma_{f,v} = 1,20$ – pro svislé zatížení
- $\gamma_{f,h} = 1,10$ – pro vodorovné zatížení



9. ZS – Jeřáb – I varianta

- kočka umístěna vlevo ve vzdálenosti 1060 mm od kraje



$$V_{bk} = \frac{S_2}{S} * V_b$$

$$V_{kk} = \frac{S_2}{S} * m_k$$

$$V_{jk} = \frac{1}{2} * m_j$$

Zatížení svislé:

(kN)	Levá podpora			Pravá podpora		
	Charakter.	$\gamma_{f,v}$	Návrhové	Charakter.	$\gamma_{f,v}$	Návrhové
Břemeno	$V_{bk} = 47,7$	1,20	$V_{bn}=57,3$	$V_{bk} = 2,28$	1,20	$V_{bn}=2,74$
Hmotnost kočky	$V_{kk} = 9,4$		$V_{kn}=11,3$	$V_{kk} = 0,45$		$V_{kn}=0,54$
Hmotnost jeřábu	$V_{jk} = 28$		$V_{jn}=33,6$	$V_{jk} = 28$		$V_{jn}=33,6$
	$\Sigma V_k = 85,1$		$\Sigma V_n = 102,2$	$\Sigma V_k = 30,73$		$\Sigma V_n = 36,9$

Zatížení vodorovné:

- Podélná brzdná síla – jeřáb

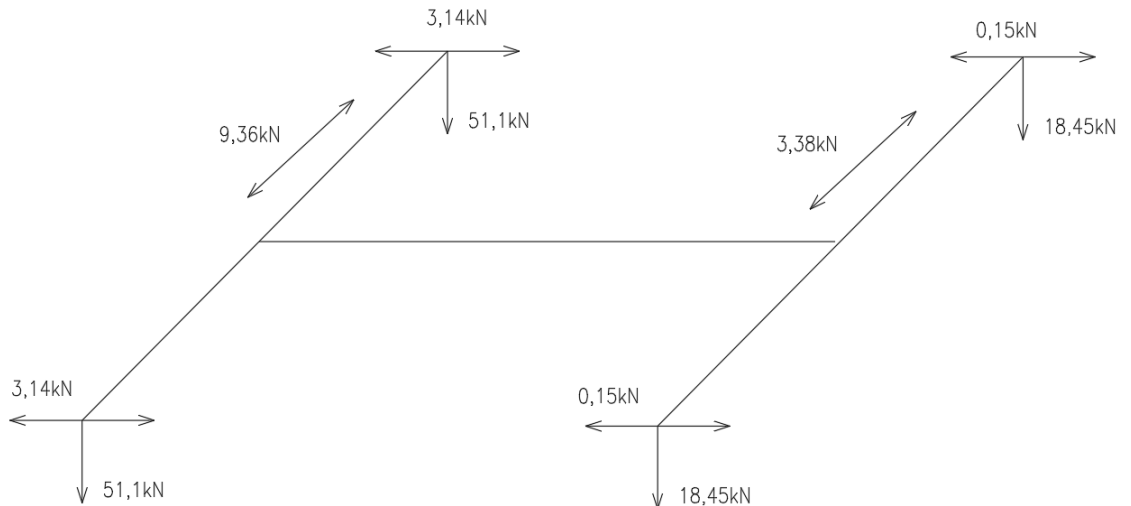
$$B_p = 0,1 * \sum V_k$$

(kN)	Levá podpora			Pravá podpora		
	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové
	$B_{pk} = 8,51$	1,10	$B_{pn}=9,36$	$B_{pk} = 3,07$	1,10	$B_{pn}=3,38$

- Příčná brzdná síla – kočka

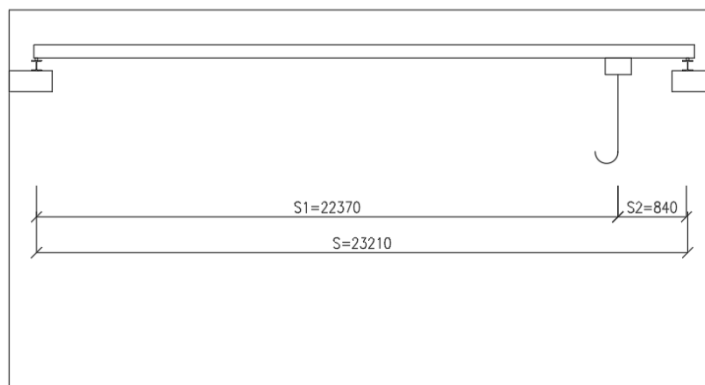
$$B_{př} = 0,1 * (V_{bk} + V_{kk})$$

(kN)	Levá podpora			Pravá podpora		
	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové
	$B_{přk} = 5,71$	1,10	$B_{přn}=6,28$	$B_{přk} = 0,27$	1,10	$B_{přn}=0,30$



10. ZS – Jeřáb – II varianta

- kočka umístěna vpravo ve vzdálenosti 840 mm od kraje



$$V_{bk} = \frac{S_2}{S} * V_b$$

$$V_{kk} = \frac{S_2}{S} * m_k$$

$$V_{jk} = \frac{1}{2} * m_j$$

Zatížení svislé:

(kN)	Levá podpora			Pravá podpora		
	Charakter.	$\gamma_{f,v}$	Návrhové	Charakter.	$\gamma_{f,v}$	Návrhové
Břemeno	$V_{bk} = 1,81$	1,20	$V_{bn}=2,17$	$V_{bk} = 48,19$	1,20	$V_{bn}=57,8$
Hmotnost kočky	$V_{kk} = 0,36$		$V_{kn}=0,43$	$V_{kk} = 9,49$		$V_{kn}=11,39$
Hmotnost jeřábu	$V_{jk} = 28$		$V_{jn}=33,6$	$V_{jk} = 28$		$V_{jn}=33,6$
	$\Sigma V_k = 30,17$		$\Sigma V_n = 36,2$	$\Sigma V_k = 85,68$		$\Sigma V_n = 102,8$

Zatížení vodorovné:

- Podélná brzdná síla – jeřáb

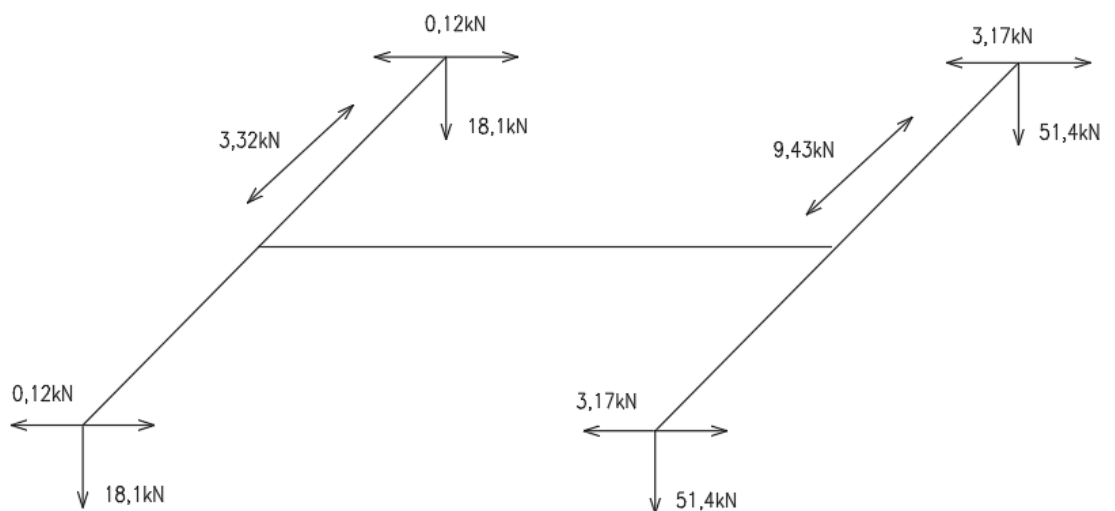
$$B_p = 0,1 * \sum V_k$$

(kN)	Levá podpora			Pravá podpora		
	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové
	$B_{pk} = 3,02$	1,10	$B_{pn}=3,32$	$B_{pk} = 8,57$	1,10	$B_{pn}=9,43$

- Příčná brzdná síla – kočka

$$B_{př} = 0,1 * (V_{bk} + V_{kk})$$

(kN)	Levá podpora			Pravá podpora		
	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové	Charakter.	$\gamma_{f,h}$	Návrhové
	$B_{přk} = 0,22$	1,10	$B_{přn}=0,24$	$B_{přk} = 5,77$	1,10	$B_{přn}=6,34$



Výpočet vnitřních sil

- Pro výpočet vnitřních sil byla použita kombinace 6.10a pro I.MS a charakteristická hodnota pro II. MS
- viz příloha - FIN EC 2018 – FIN 3D – Primární nosná konstrukce

Posouzení ocelových konstrukcí

Posouzení primární nosné konstrukce

- viz příloha - FIN EC 2018 – FIN Ocel – Primární nosná konstrukce

Posouzení základových konstrukcí

- viz příloha – Microsoft EXCEL – Základové konstrukce

Posouzení obvodového pláště

Posouzení stěnového pláště:

Stěnový izolační panel Kingspan KS1000 FH – rozpon 6 m

- Panel řešený jako prostý nosník
- Dle výpočtu FIN EC 2018 – Klimatické zatížení
 - Tlak = $0,75 \text{ kN/m}^2$
 - Sání = $0,44 \text{ kN/m}^2$

Maximální rozpon panelů dle tabulky únosnosti dodávané výrobcem izolačních panelů navržených jako prostý nosník:

pro charakteristické zatížení:

- Tlak = $0,75 \text{ kN/m}^2 - 7,56 \text{ m} \geq 6 \text{ m}$
- Sání = $0,44 \text{ kN/m}^2 - 9,92 \text{ m} \geq 6 \text{ m}$

Stěnový izolační panel Kingspan KS1000 FH na rozpon 6m vyhovuje na zatížení od větru.

Posouzení střešního pláště:

Střešní izolační panel Kingspan KS1000 FF – rozpon 1,5 m

- Panel řešený jako spojitý nosník o 3 a více polích
- Dle výpočtu FIN EC 2018 – Klimatické zatížení

Vítr:

- Tlak = $0,07 \text{ kN/m}^2$
- Sání = $0,98 \text{ kN/m}^2$

Sníh:

- Tlak = $0,83 \text{ kN/m}^2$

Působení sněhu a větru:

- Tlak = $0,9 \text{ kN/m}^2$

Maximální rozpon panelů dle tabulky únosnosti dodávané výrobcem izolačních panelů navržených jako spojitéch o 3 a více polích:

pro charakteristické zatížení:

- Tlak = $0,90 \text{ kN/m}^2 - 4,86 \text{ m} \geq 1,5 \text{ m}$
- Sání = $0,83 \text{ kN/m}^2 - 5,84 \text{ m} \geq 1,5 \text{ m}$

Střešní izolační panel Kingspan KS1000 FF na rozpon 1,5m vyhovuje na zatížení od sání větru a tlaku sněhu + větru.

D.1.2.3.2 Statické posouzení vestavku

Úvod

Ve statickém výpočtu jsou posouzeny jednotlivé nosné ocelové konstrukce. Posouzení se týká administrativního vestavku.

Popis konstrukce

Jedná se o ocelovou administrativní budovu, která se nachází uvnitř skladovací haly. Objekt má sloupový systém s ocel betonovým stropem o celkových rozměrech 23,7 x 11,76 m. V přízemí objektu se nachází hygienické zázemí, šatny a denní místnost pro zaměstnance haly. V 2.NP jsou umístěny kanceláře. Vestavek se nachází ve východním rohu haly. Objekt haly s vestavkem bude umístěn v Brněnském kraji, v k.ú. Řečkovice (Brno-město), p.p.č. 3465/39. Tento pozemek se nachází v průmyslové části.

Hlavní nosnou konstrukci objektu tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 220 a ocel betonová stropní konstrukce z válcované oceli HEB 220 (pnuté v příčném směru) a betonu C25/30, XC1. Jako ztracené bednění slouží trapézový plech 135/310 tl. 0,88 mm. Stropní konstrukci střechy tvoří vazníčky, na kterých jsou uloženy střešní sendvičové panely Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. V podélném směru jako ztužující prvek slouží průvlaky HEB 180. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Opláštění směrem do haly je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 100 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. Stěnové panely vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým sloupům od sebe vzdálených max. 6,44m. Střešní panely jsou kotvené na vazníčky z profilu IPE 180. Vazníčky jsou dále kotvené na střešní průvlaky. Opláštění směrem k exteriéru je řešeno totožně s opláštěním haly.

Součástí objektu je ocelové dvouramenné přímé schodnicové schodiště z mezipodestou. Schodnice tvoří válcovaný profil U220. Mezi schodnice bude kotven tenkostěnný profily tvaru Z, na které bude osazen dřevěný obklad. Schodnice jsou podporovány v místech mezipodesty sloupky HEB 120 a stropní konstrukce sloupky HEB 180.

Materiál

Ocelové prvky jsou navrženy z pevnostní třídy S 235. Budou použity profily z válcované oceli a plechy stejné kvality. Na spoje jsou navrženy šrouby mat. 8.8

Ochrana proti korozi

Ocelové prvky budou opatřeny ochranou proti korozi 2x základním nátěrem Dulux Universal základ a 2x nátěr Dulux Universal mat. Před použitím první vrstvy je nutné očistit povrch ocelových konstrukcí, např. otryskáním.

Ochrana proti požáru

Požární odolnost ocelových konstrukcí, umístěných v prostorách haly, je navržena na 15 minut. Požární odolnost bude zajištěna nátěrem Plamostop P9 na ocelové konstrukce. Požární odolnost konstrukcí umístěných ve vestavku za obvodovým pláštěm bude řešena v samostatné části projektové dokumentace požárně bezpečnostní řešení - D.1.3.

Použité podklady

- Studie daného objektu
- Katastrální mapa pozemku
- Technické údaje použitých materiálů a konstrukcí převzatých z technických listů

Použité normy a literatura

- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1994 Navrhování spřažených ocel betonových konstrukcí
- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 4108 – Hygienická zařízení a šatny
- FIN EC 2017 – manuál
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Použitá výpočetní technika

Pro výpočet stálého zatížení stropní konstrukce (stálé, užité) byl použit software FIN EC 2018 – zatížení. Pro výpočet vnitřních sil a reakcí byl použit software FIN EC 2018 – FIN 3D. Program používá k výpočtu metodu konečných prvků. Pro posouzení ocelových prvků byl použit software FIN EC 2018 – Ocel. K výpočtu betonových základových patek byl použit tabulkový kalkulátor Microsoft Office EXCEL. Výpočet základových patek se nachází v části D.1.2.3.1 – statické posouzení haly. Pro výpočet betonové části spřaženého ocel betonového stropu byl použit software FIN EC 2018 – betonový výsek.

Seznam příloh

- Výpočet zatížení na stropní konstrukci od stálého a užitého zatížení - FIN EC 2018 – FIN Zatížení
- Výpočet vnitřních sil - FIN EC 2018 – FIN 3D – Administrativní vestavek
- Posouzení ocelových konstrukcí – FIN EC 2018 – FIN Ocel
- Posouzení betonové části ocel betonového stropu – FIN EC 2018 – FIN betonový výsek

Přehled zatěžovacích stavů

1.ZS – Vlastní tíha	$\gamma_f = 1,35$
2.ZS – Stálé zatížení	$\gamma_f = 1,35$
3.ZS – Proměnné (užitné zatížení stropu, schodiště, údržba střechy)	$\gamma_f = 1,50$

Rozbor zatížení

1.ZS – Vlastní tíha

- Automaticky vygenerováno softwarem dle příslušných objemových tíh.

2.ZS – Stálé zatížení

- opláštění:

- Stěnový panel Kingspan KS 1000 FH tl. 100 mm – $21,08 \text{ kg/m}^2 = 0,21 \text{ kN/m}^2$

Pro ZŠ. 6 m = 1,26 kN/m , 4 m = 0,84 kN/m, 3 m = 0,63 kN/m, 2 m = 0,42 kN/m , 5 m = 1,05 kN/m

- Střešní panel Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm – $23,85 \text{ kg/m}^2 = 0,24 \text{ kN/m}^2$

Pro ZŠ. 2 m = 0,48 kN/m

- stálé zatížení stropní konstrukce viz. příloha FIN EC 2018 – FIN zatížení – Zatížení stropů

3.ZS – Proměnné zatížení

- užitné zatížení kategorie A

- Užitné zatížení stropní konstrukce viz. příloha FIN EC 2018 – Zatížení stropů

- Užitné zatížení schodiště – 3 kN/m^2 – vzdálenost schodnic – 1,66 m, zatížení jedné schodnice = $3 * (1,66/2) = 2,49 \text{ kN/m}$

- užitné zatížení střechy – kategorie H – $0,75 \text{ kN/m}^2$, Pro ZŠ 2 m = 1,5 kN/m

Výpočet vnitřních sil

- viz příloha - FIN EC 2018 – FIN 3D – Administrativní vestavek

Posouzení ocelových konstrukcí

Posouzení primární nosné konstrukce

- viz příloha - FIN EC 2018 – FIN Ocel – administrativní vestavek

Posouzení betonové části ocel betonového stropu

- viz příloha - FIN EC 2018 – FIN betonový výsek – ocel betonový strop

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl

Obsah

D.1.3.1 Technická zpráva	75
Identifikace údaje objektu.....	75
Použité podklady.....	75
Stručný popis haly	75
Stručný popis vestavku	76
Dispoziční řešení.....	76
Posouzení objektu	77
Hodnocení konstrukčních částí systému stavby	77
Rozdělení stavby do požárních úseků	78
Výpočet požárního zatížení	78
Zhodnocení navržených stavebních hmot	81
Stanovení a zhodnocení únikových cest.....	83
Stanovení a zhodnocení odstupových vzdáleností	85
Umístění hasicích přístrojů	85
Přístupové komunikace a nástupní plochy.....	86
Zařízení pro protipožární zásah.	86
Bezpečnostní značky a tabulky	86
D.1.3.2 Výkresová část	86

D.1.3.1 Technická zpráva

Identifikační údaje objektu

Název stavby:	Novostavba dvoulodní skladovací haly s vestavkem
Projektant:	Jaroslav Bodurka
Stupeň dokumentace:	ÚR+SP

Použité podklady

- Architektonicko-stavební část objektu
- ČSN 73 0810 – PBS - Společná ustanovení
- ČSN 73 0802 – PBS – nevýrobní objekty
- ČSN 73 0804 – PBS – výrobní objekty
- ČSN 73 0845 – PBS - Sklady
- ČSN 01 3495 – Výkresy požární bezpečnosti staveb
- Katalog Knauf – Ochrana stavebních konstrukcí před požárem

Stručný popis dvoulodní skladovací haly

Jedná se o ocelovou skladovací halu s vestavkem. Hala je řešena jako dvoulodní o celkových rozměrech 48x48 m, přičemž velikost jedné lodě je 24x48 m. Hala bude sloužit pro skladování hutného materiálu.

Hlavní nosnou konstrukci haly tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 360 (krajní sloupy), HEB 400 (vnitřní sloupy) a příhradová konstrukce. Sloupy jsou od sebe vzdáleny 6 m v podélném směru. Rozpětí příhradové konstrukce je 24 m, sklon 10,4° (18,35%). Dolní pásnice je navržena z profilů HEB 180. Horní pásnice bude z profilů HEB 200. V jedné příhradové konstrukci bude celkem 7 sloupků a 10 diagonál z profilů TK 108x8. Štítové sloupy pro uchycení obvodového pláště jsou navrženy z profilů HEB 240. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Stabilitu v podélné i příčném směru zajišťují stěnová a střešní ztužidla, křížová z profilů TK 114x8. Stěnová ztužidla jsou ve dvou úrovních. Stabilita dolní pásnice je zajištěna pomocí tří profilů uchycených k vazničkám. Stěnová ztužidla v místech okenních otvorů vytváří portál.

Opláštění je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 200 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 200 mm. Stěnové panely jsou vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým nosným a štítovým sloupům od sebe vzdálených v rastru 6 m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na příhradovou konstrukci, řešeny jsou jako spojitě přes tři konstrukce o délce 12 m.

Součástí haly je mostový jeřáb, jedno nosíkový ELV GM 1050 H6 FEM 2. Nosnost jeřábu max. 5 t. Jeřábová dráha je navržena z válcovaných profilů HEB 300 s kolejnici o rozměru 50x50 mm z oceli S 355. Řešení jeřábové dráhy jako prosté nosníky o rozpětí 6 m, kotvené ke konzolám z profilů HEB 240.

Stručný popis vestavku

Jedná se o ocelovou administrativní budovu, která se nachází uvnitř skladovací haly. Objekt má sloupový systém s ocel betonovým stropem o celkových rozměrech 23,7 x 11,76 m. V přízemí objektu se nachází hygienické zázemí, šatny a denní místnost pro zaměstnance haly. V 2.NP jsou umístěny kanceláře. Vestavek se nachází ve východním rohu haly.

Hlavní nosnou konstrukci objektu tvoří sloupy z válcovaných profilů HEB 220 a ocel betonová stropní konstrukce z válcované oceli HEB 220 (pnuté v příčném směru) a betonu C25/30, XC1. Jako ztracené bednění slouží trapézový plech 135/310 tl. 0,88 mm. Stropní konstrukci střechy tvoří vazničky, na kterých jsou uloženy střešní sendvičové panely Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. V podélném směru jako ztužující prvek slouží průvlaky HEB 180. Sloupy jsou do základových patek vetknuty pomocí patní desky.

Opláštění směrem do haly je řešeno pomocí stěnových izolačních panelů Kingspan KS 1000 FH tl. 100 mm a střešních izolačních panelů Kingspan KS 1000 FF tl. 100 mm. Stěnové panely vodorovně pnuté, uchycené k obvodovým sloupům od sebe vzdálených max. 6,44m. Střešní panely jsou kotvené na vazničky z profilu IPE 180. Vazničky jsou dále kotvené na střešní průvlaky. Opláštění směrem k exteriéru je řešeno totožně s opláštěním haly.

Součástí objektu je ocelové dvouramenné přímé schodnicové schodiště z mezipodestou. Schodnice tvoří válcovaný profil U220. Mezi schodnice bude kotven tenkostěnný profil tvaru Z, na které bude osazen dřevěný obklad. Schodnice jsou podporovány v místech mezipodesty sloupky HEB 120 a stropní konstrukce sloupky HEB 180.

Dispoziční řešení

V prostorách haly bude volná dispozice. Budou se zde nacházet pouze kovové nehořlavé regály. Regály nesmí být umístěny v místech únikových a jiných východů.

Administrativní vestavek je dvoupodlažní. Dvě podlaží spojuje ocelové přímé dvouramenné schodiště umístěné na chodbě. Bezbariérový přístup zajišťuje plošina Manus CPM 300. Do objektu vestavku vedou celkem čtyři vchody. Z hlavního vchodu z exteriéru a vchodu z haly se dostaneme do chodby. Třetí vchod je únikový a nachází se v denní místnosti. Čtvrtý vede do technické místnosti.

U hlavního vchodu je umístěná recepce se zázemím, tj. WC, umývárna, kuchyňka. V 1.NP se dále nachází šatny pro zaměstnance haly. Ty jsou oddělené pro muže a ženy. Nachází se zde samotné šatny, umývárny, WC a sprchy. Součástí 1.NP je dále denní místnost s kuchyňkou, WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, technická místnost. V 1.NP se také nachází místnosti WC s umývárnou oddělené pro muže a ženy, které jsou přístupné pouze z prostoru haly. 2.NP je určené pro správní činnost haly. Ze schodiště se dostaneme do chodby, která spojuje všechny místnosti 2.NP. Nachází se zde hygienické zázemí, tj. WC s umývárnou oddělené pro muže a ženy, WC pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace, místnost s kanceláří, kancelář pro ředitele, kancelář pro sekretářku, zasedací místnost a kuchyňka.

Posouzení objektu dle uvedených ČSN

Hodnocení konstrukčních částí systému stavby

Hala:

Obvodový plášť:

POPIS KONSTRUKCE	TŘÍDA REAKCE NA OHĚŇ
Stěnový panel Kingspan KS 1000FH tl. 200 mm	A2
Válcovaný ocelový profil HEB 240(360)	A1

Konstrukční část hodnocena jako DP1 – nehořlavé

Střešní plášť:

POPIS KONSTRUKCE	TŘÍDA REAKCE NA OHĚŇ
Střešní panel Kingspan KS 1000FF tl. 200 mm	A2
Válcovaný ocelové profily	A1

Konstrukční část hodnocena jako DP1 – nehořlavé

KONSTRUKČNÍ SYSTÉM = DP1

Administrativní vestavek:

Obvodový plášť:

POPIS KONSTRUKCE	TŘÍDA REAKCE NA OHĚŇ
Stěnový panel Kingspan KS 1000FH tl. 200 mm	A2
Válcovaný ocelový profil HEB 240(360)	A1
SDK předstěna Knauf W629, deska Knauf REDPIANO	A2

Konstrukční část hodnocena jako DP1 – nehořlavé

Stropní konstrukce:

POPIS KONSTRUKCE	TŘÍDA REAKCE NA OHĚŇ
Spřažený ocel betonový strop	A1

SDK podhled Knauf D113 deska Knauf REDPIANO + minerální vlna tl. 50 mm	Dle výrobce hodnocení konstrukční části – DP1
--	---

Konstrukční část hodnocena jako DP1 – nehořlavé

Střešní plášť:

POPIS KONSTRUKCE	TŘÍDA REAKCE NA OHĚŇ
Střešní panel Kingspan KS 1000FF tl. 200 mm	A2
Válcovaný ocelové profily	A1

Konstrukční část hodnocena jako DP1 – nehořlavé

Vnitřní stěny:

POPIS KONSTRUKCE	
SDK stěna W112, desky Knauf REDPIANO 2x15 s vloženou minerální vatou tl. 90 mm	Dle výrobce hodnocení konstrukční části – DP1

KONSTRUKČNÍ SYSTÉM = DP1

Rozdělení stavby do požárních úseků

- N1.01 - Administrativní vestavek
- N1.02 – Technická místnost
- N1.03 – Hala

Výpočet požárního zatížení

Požární úsek N1.01

- Stanovení nahodilého požárního zatížení z rovnice
a součinitele a_n z rovnice

$$p_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}{S}$$

$$a_n = \frac{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot a_{ni} \cdot S_i}{\sum_{i=1}^j p_{ni} \cdot S_i}$$

Druh místnosti		Plocha (m ²)	p_n	a_n
Chodba	1.10	83,83	5	0,8
Prostory ke stravování	7.1.1	34,64	10	0,9
Šatny	14.1a	35,13	15	0,7
WC, sprchy	14.2	123,2	5	0,7
Administrativa	1.1	143,33	40	1,0
Administrativa	1.8	33,48	20	0,9

$$p_n = 17,5 \text{ kg/m}^2, p_s = 2 \text{ kg/m}^2, a_n = 0,9$$

$$p = p_n + p_s = 19,5 \text{ kg/m}^2$$

Požární zatížení dle. $p_v = p * a * b * c$

$$a=0,9, b=1,1, c=1,0 \quad p_v = 19,3 \text{ kg/m}^2$$

Rozměry:	24,2 x 12,2 m
Plocha:	474,23 m ²
Požární zatížení:	19,3 kg/m ²
Konstrukční systém:	NEHOŘLAVÝ
Požární výška:	3,635 m
Součinitel a:	0,9

STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI: II.

Maximální velikost požárního úseku: 44x70 m

- Uvažuje se s více než jednou zásahovou cestou pro hasiče, z toho důvodu není potřeba snižovat součinitelem mezní rozměry požárního úseku
- Mezní rozměry jsou menší než rozměry největší dovolené
-

Požární úsek N1.02

$$p_n = 15 \text{ kg/m}^2, p_s = 2 \text{ kg/m}^2, a_n = 0,9$$
$$p = p_n + p_s = 17,5 \text{ kg/m}^2$$

Požární zatížení dle. $p_v = p * a * b * c$

$$a=0,9, b=1,1, c=1,0 \quad p_v = 16,83 \text{ kg/m}^2$$

Rozměry:	4,31 x 4,9 m
Plocha:	21,12 m ²
Požární zatížení:	16,83 kg/m ²
Konstrukční systém:	NEHOŘLAVÝ
Požární výška:	3,635 m
Součinitel a:	0,9

STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI: II.

Maximální velikost požárního úseku: 44x70 m

- Uvažuje se s více než jednou zásahovou cestou pro hasiče, z toho důvodu není potřeba snižovat součinitelem mezní rozměry požárního úseku
- Mezní rozměry jsou menší než rozměry největší dovolené

Požární úsek NI.03

Sklad ocelových komponentu nemusí být řešen podle ČSN 73 0845 – sklad je zařazen do max. III. Skupiny provozu skladu a nahodilé požární zatížení je menší než 30 kg/m^2 , bude řešen podle ČSN 73 0804, popř. 73 0802.

Rozměry: 48 x 48 m b- s vestavkem
 Plocha: $2000,862 \text{ m}^2$
 Požární zatížení: 15 kg/m^2
 Konstrukční systém: NEHOŘLAVÝ
 Požární výška: 0,0 m

Ekvivalentní doba trvání požáru $\tau_e = 19,63$ minut dle. ČSN 73 0804, 6.21a

$$\tau_e = (2 \cdot p \cdot c) / (K_3 \cdot F_0^{1/6})$$

Požární zatížení $p = 15 \text{ kg/m}^2$

Součinitel $K_3 = 2,91$

dle. ČSN 73 0804, 6.45 a tab. 2

Parametr odvětrávání $F_0 = 0,021 \text{ m}^{1/2}$

dle. ČSN 73 0804, 6.4.1

Součinitel $C = 1$

dle. ČSN 73 0804, 7.2

Součinitel bezpečnosti $K_8 = 0,416$

dle. ČSN 73 0804, 8.4

Dle. ČSN 73 0804 8.2.1 tabulky 8 – Stanovení stupně požární bezpečnosti

$$\tau_e \cdot K_8 = 47,19 < 50$$

STUPEŇ POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI: II.

Ekonomické riziko

Index pravděpodobnosti vzniku a rozšíření požáru: $P_1 = p_1 \cdot c = 0,4$

Pravděpodobnost $p_1 = 0,4$ dle. ČSN 73 0804 tabulky E.1 – II. Skupina výrob a provozů
 $c = 1,0$

Index vyjadřující rozsah škod způsobeným požárem: $P_2 = p_2 \cdot S \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7 = 360,15$

Pravděpodobnost $p_2 = 0,09$ dle. ČSN 73 0804 tabulky E.1 – II. Skupina výrob a provozů
 plocha $S = 2000,862 \text{ m}^2$

součinitel vlivu počtu podlaží v objektu $K_5 = 1,0$ dle. ČSN 73 0804, 7.31

součinitel vlivu hořlavosti hmot $K_6 = 1,0$ dle. ČSN 73 0804, 7.32

součinitel vlivu následných škod $K_7 = 2,0$ dle. ČSN 73 0804, 7.4

Diagram 1 – průsečík hodnot leží pod přímkou – nejsou požadována další opatření.

V souladu s 7.1.4 mohou oba koeficienty nabývat mezních hodnot dle rovnice

$$P_1 \leq 0,1 + 5 \cdot 10^4 / P_2^{1,5}$$

$$0,4 < 7,42$$

$$P_2 \leq (5 \cdot 10^4 / P_1 - 0,1)^{2/3}$$

$$360,15 < 3028$$

Zhodnocení navržených stavebních hmot

Dle ČSN 73 0802, 8.1.2 tabulka 12

Konstrukce	Požadavek (min)	Provedení
Administrativní vestavek		
Požární stěny c) v posledním nadzemním podlaží	EI 30 DP1	Požárně dělicí konstrukce nezajišťují stabilitu objektu ani jeho části. Jsou z SDK stěny Knauf W112 s deskami 2x15 REDPIANO, které svým provedením odpovídá, EI 120 DP1 požární odolnosti.
Požární stropy c) v posledním nadzemním podlaží	EI 15 DP1	Požární stropy tvoří samostatně požární předěly ze sádkokartonových podhledů Knauf D113 s minerální vlnou tl. 50 mm a deskou REDPIANO odpovídá požární odolnosti při zatížení požárem zdola i zhora EI 60 DP1 .
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	EI 15 DP3 EI 15 DP3	Protipožární manžety HILTI CP 644 s požární odolností EI 120 . Požární dveře v požárních stěnách: GEUS MB – 70HI s požární odolností EI 30 DP1 Protipožární okna v obvodových stěnách: GEUS MB – 70HI EI 30 DP1 .
Obvodové stěny b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	EW15 DP1	Obvodové stěny jsou ze stěnových sendvičových panelů Kingspan KS1000 FH s tloušťkou izolačního jádra 200 mm, to svojí požární odolností odpovídá EW 120 DP1 .
Nosná konstrukce střechy	RE 15	Střešní konstrukce je ze spoda chráněna SDK podhledem s požární odolností EI 60 DP1 a shora opláštěním Kingspan KS1000 FF tl. 100 s požární odolností REI 90 DP1
Nosná konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu b) v nadzemních podlažích	R30 DP1	Na ocelové nosné prvky bude použit obklad PROMATECH-H tl. 20 mm, který odpovídá požární odolnosti R 60 pro návrhovou teplotu 500 °C.
Konstrukce schodišť uvnitř požárního úseku, které nejsou součástí chráněných únikových cest	RE 15 DP3	Ocelové schodiště bude chráněno nátěrem Plamostop P9 s požární ochranou R 15
Střešní plášť	-	Není požadována požární odolnost střešního pláště v souladu s čl. 8.15.1 a) ČSN 0802.

Dle ČSN 73 0804, 9.1.2 tabulka 10

Konstrukce	Požadavek (min)	Provedení
Hala		
Požární stěny c) v posledním nadzemním podlaží	EI 15 DP1	Požárně dělicí konstrukce nezajišťují stabilitu objektu ani jeho části. Jsou ze sendvičových panelů Kingspan KS 1000FF s tloušťkou izolačního jádra 100 mm které svým provedením odpovídá, EW 60 DP1 požární odolnosti.
Požární uzávěry otvorů v požárních stěnách a požárních stropech b) v nadzemních podlažích c) v posledním nadzemním podlaží	EI 15 DP3 EI 15 DP3	Protipožární manžety HILTI CP 644 s požární odolností EI 120 . Požární dveře v požárních stěnách: GEUS MB – 70HI s požární odolností EI 30 DP1 Protipožární okna v obvodových stěnách: GEUS MB – 70HI EI 30 DP1 .
Obvodové stěny b) nezajišťující stabilitu objektu nebo jeho části (bez ohledu na podlaží)	EW15 DP1	Obvodové stěny jsou ze stěnových sendvičových panelů Kingspan KS1000 FH s tloušťkou izolačního jádra 200 mm, to svojí požární odolností odpovídá EW 120 DP1 .
Nosná konstrukce střechy	R 15	Nosná konstrukce střechy je tvořena příhradovými nosníky. Všechny ocelové prvky budou chráněny nátěrem Plamostop P9 s požární ochranou R 15
Nosná konstrukce uvnitř požárního úseku, které zajišťují stabilitu objektu c) v posledním nadzemním podlaží	R15	Všechny ocelové prvky budou chráněny nátěrem Plamostop P9 s požární ochranou R 15
Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku, které nezajišťují stabilitu objektu Jedná se o nosné prvky administrativního vestavku umístěné v hale.	R15	Všechny ocelové prvky budou chráněny nátěrem Plamostop P9 s požární ochranou R 15

Instalační šachty

Instalační šachty budou vedeny v jednom požárním úseku v administrativním vestavku

Vedení instalací nad podhledem

Instalace budou vedeny nad podhledem ze systému Knauf. Opláštění podhledu bude z desek 2x15 REDPIANO. Tloušťka minerální izolace je 50 mm. Požární odolnost REI 60, DP1.

Požární pásy

V objektu musí být v obvodových stěnách provedeny vodorovné i svislé požární pásy o šířce minimálně 900 mm, v případě prodloužení požárního stropu před líc obvodové stěny musí mít požární pás rozvinutý vnější obvod minimálně 1200 mm. Vodorovné požární pásy tvoří obvodové sendvičové panely Kingspan KS1000 FH.

Stanovení a zhodnocení únikových cest

Administrativní vestavek:

Únik osob z objektu je řešen po nechráněných únikových cestách. Z objektu je únik řešen přímo na volné prostranství. Minimální požadované šířky úniku, tj. 1,5 m jsou splněny. Z objektu vedou celkem dva východy. Uvažují pouze osoby schopné samostatného pohybu.

Počet evakuovaných osob – dle ČSN 73 0818

Počet navrhovaných evakuovaných osob z požárního úseku administrativního vestavku N01.2 uvažují 12.

Zhodnocení NÚC:

Více únikových cest

Součinitel $a = 0,9$

Dle ČSN 73 0802 tab. 18

Mezní délka NÚC = 45 m > Skutečná délka = 36,3 m

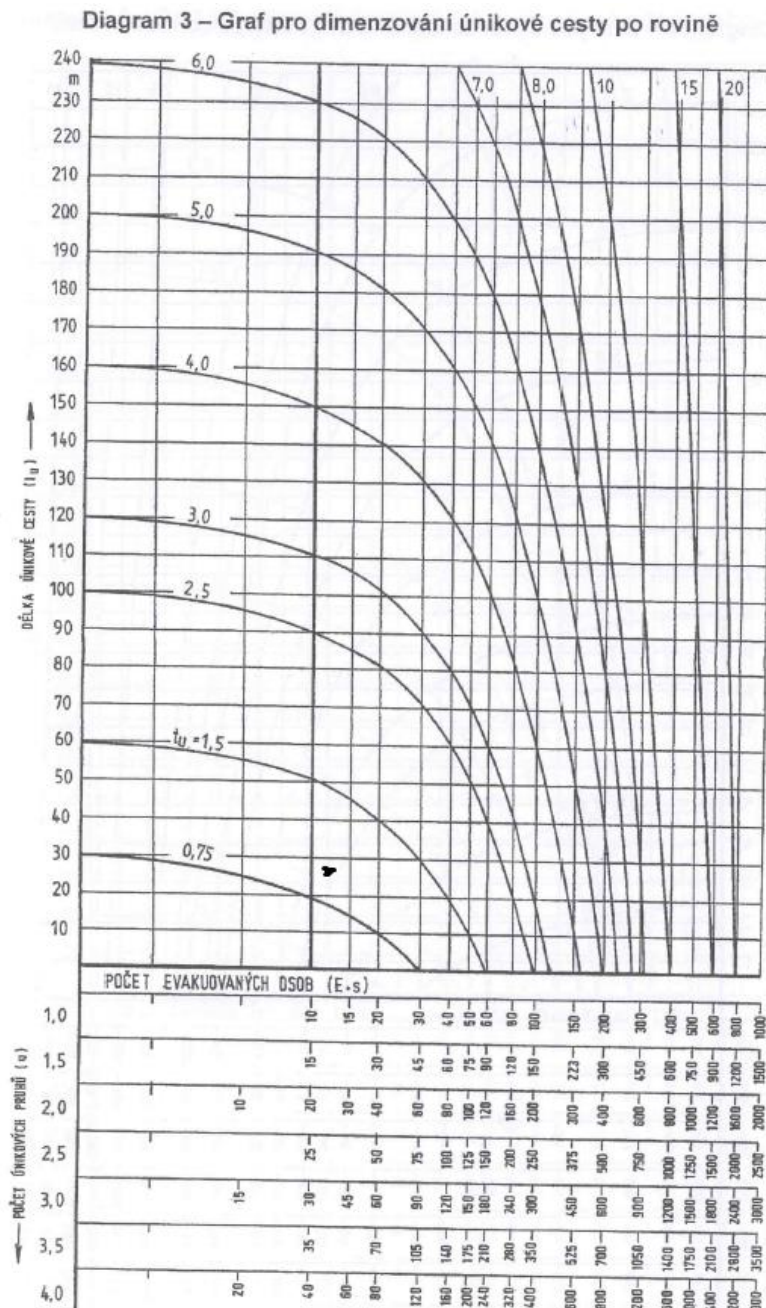
Dle ČSN 73 0802 tab. 19

Mezní počet evak. osob = 90 > Uvažovaný počet evak. osob = 12

Hala:

Z haly vedou celkem šest východů na volné prostranství. Maximální délka z jakéhokoliv místa haly je 25 m. Uvažuji nechráněné únikové cesty, pro které je mezní doba evakuace pro skupinu provozu II max. 5,0 minut. V objektu uvažuji max. $30 \times 1,5 = 45$ osob.

Mezní doba evakuace vyhovuje dle diagramu 3



Dveře na únikových cestách

Dveře, jimiž prochází úniková cesta, musí umožňovat snadný a rychlý průchod a svým zajištěním nesmí bránit evakuaci osob ani zásahu požární jednotek; tyto dveře musí mít zajištěný trvale volný průchod nebo musí být v případě požáru samočinně odblokovány a otvíratelné bez dalších opatření

Dveře se musí otevírat ve směru úniku osob, a nesmí mít prahy, s výjimkou dveří z místností nebo ucelených skupin, u kterých úniková cesta začíná a východových dveří, kterými neprochází více než 200 osob

Podlaha na obou stranách dveří musí být ve stejné výškové úrovni do vzdálenosti otevřeného dveřního křídla, s výjimkou dveří na volné prostranství, plochou střechu, terasu či balkon;

Dveře otvíravé do prostoru schodiště se musí otevírat jen na podestu (nikoliv do schodišťového ramene), otevřené dveře nesmí zužovat požadovaný počet únikových pruhů

Stanovení a zhodnocení odstupových vzdáleností

Částečně otevřené plochy obvodové stěny a požárně otevřené plochy střešního pláště nauvažují. Obvodové konstrukce jsou nehořlavé typu DP1.

d – odstupová vzdálenost stanovena pomocí ČSN 73 0802 přílohy F

Požární úsek	h_u	l	ρ_v	ρ_0	d
N01-1-II	2,7	18,9	19,3	100	5,27
N01-2-II	2,7	4,9	16,83	100	4,06

d – odstupová vzdálenost stanovena pomocí ČSN 73 0804 přílohy H.1

- Uvažují skladování materiálu max. 3 m do výšky. Obvodový plášť nehořlavý typu DP1.

Požární úsek	h_u	l	τ_e	ρ_0	d
N01-3-II	3,0	36,0+	19,63	100	5,5

Požárně nebezpečný prostor nezasahuje do sousedních objektů ani na sousední pozemky.

Umístění hasicích přístrojů

Hasicí přístroje budou umístěny v souladu s normou o požární prevenci. Hasicí přístroje musí umožňovat snadné a rychlé použití, budou umístěné viditelně a přístupně. Rukojeť hasicího přístroje nesmí být výše než 1,5 m nad podlahou a musí být zajištěny proti pádu.

Při kolaudaci bude v souladu s normou o požární prevenci prokázána provozuschopnost hasebních přístrojů dokladem o jeho kontrole provedené dle podmínek, které stanovuje vyhláška, dále kontrolním štítkem a plombou spouštěcí armatury. Kontroly budou probíhat vždy jednou za rok. První bude provedena nejdéle jeden rok před jeho instalací.

Přístupové komunikace a nástupní plochy

K objektu vede příjezdová komunikace, zpevněná, šířky 7 m. Přístupová komunikace je volně průjezdná.

Nástupní plochy se pro budovu vyžadují ve smyslu ČSN 73 0802 čl. 12.4. Objekt není o výšce menší než 12 m. Nástupní plocha musí být situována a provedena tak, aby bylo možné provést zásah z výsuvného automobilového žebříku nebo požární plošiny k přiléhajícímu průčelí požárních úseků. Musí navazovat na přístupové komunikace, mít šířku nejméně 3,5 m a být na zpevněné ploše. Nástupní plocha je situována podél nejdelší strany průčelí, která vyhovuje výše uvedeným kritériím.

Zařízení pro protipožární zásah

Požární hydrant je navržený v severovýchodním rohu objektu ve vzdálenosti 18 m, dimenze DN 150. Zásobování vody z vodovodního řádu.

Přístup na střechu je zjištěn dvěma požárními žebříky se suchovodem DN 75.

Bezpečnostní značky a tabulky

Přenosný hasicí přístroj bude označen dle ČSN 010813 a dle nařízení vlády NV 11/2002sb. výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami. Únikové cesty budou označeny značkami podle ČSN ISO 3864, tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Značky musí být viditelné i při výpadku elektrického proudu z distribuční sítě (luminiscenční značky). V objektu musí být zřetelně označeny hlavní vypínač el. Energie a HUV. Tyto uzávěry musí být dobře viditelné a trvale přístupné z prostoru „zásahu“.

D.1.3.2 Výkresová část

D.1.3.2.1 Požárně bezpečnostní řešení haly

- měřítko 1:100, formát A1

D.1.3.2.2 Požárně bezpečnostní řešení vestavku 1.NP

- měřítko 1:50, formát A1

D.1.3.2.3 Požárně bezpečnostní řešení haly vestavku 2.NP

- měřítko 1:50, formát A1

D.1.4 Technika prostředí budovy

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl

Obsah

D.1.4.1 Technická zpráva	89
Úvod.....	89
Kanalizace.....	89
Vodovod.....	90
Plynovod	90
Vzduchotechnika, vytápění a chlazení.....	90
D.1.4.2 Výkresová část	90
D.1.4.2.1 Půdorys ležaté kanalizace	90

D.1.4.1 Technická zpráva

Úvod

Tato část projektové dokumentace pro stavební povolení řeší návrh a posouzení přípojky a rozvodů splaškové a dešťové kanalizace.

Kanalizace

Kanalizační přípojka

Objekt administrativního vestavku bude napojen na oddělené stoky pro splaškovou a pro dešťovou vodu. Ty jsou situovány v přílehlé pozemní komunikaci v sousedním pozemku.

Pro odvod dešťových a splaškových vod budou sloužit přípojky z PVC KG. Dimenze a spád dle výpočtu. Pro každou přípojku bude zřízena plastová revizní šachta poblíž hranice pozemku Ø1000 mm.

Veškeré potrubí bude uloženo do pískového lože. Nad ním bude umístěna ve vzdálenosti 300 mm směrem k povrchu výstražná fólie.

Dešťová kanalizace

Dešťová voda ze střechy bude svedena okapovým systémem Kingspan. Vzhledem k tomu, že nelze využít zasakování dešťových vod, budou do této kanalizace také svedeny vody ze zpevněných ploch. Dešťová kanalizace je svedena do revizní šachty, kde jsou umístěny čistící kusy.

Vnitřní kanalizace

Splaškové vody budou svedeny od zařizovacích předmětů přes ležatou kanalizaci do kanalizační stoky.

Splaškové odpadní potrubí bude vyústěno nad střešní rovinu a bude také sloužit jako potrubí větrací. Všechna přípojovací potrubí budou vedena v sádkartonových předstěnách. Materiálové řešení vnitřní kanalizace je navrženo z polypropylenu HT.

Ležatá vnitřní i vnější kanalizace bude provedena z PVC – KG trubek v minimálním spádu 3%. Dimenze dle výpočtu. Přejít mezi ležatým a svislým potrubím je navrženo dvěma 45°koleny s mezikusem délky minimálně 200 mm.

Zkoušky vnitřní kanalizace

Ležaté potrubí bude podrobena zkoušce vodotěsnosti před obetonováním. Odpadní, přípojovací a větrací potrubí bude po ukončení montáže podrobena zkoušce plynotěsnosti. Před uvedenými zkouškami bude provedena technická prohlídka příslušné části odpadního systému.

Vodovod

Není předmětem této bakalářské práce.

Plynovod

Není předmětem této bakalářské práce.

Vzduchotechnika a vytápění, chlazení

Není předmětem této bakalářské práce.

D.1.4.2 Výkresová část

D.1.4.2.1 Půdorys ležaté kanalizace

- měřítko 1:100, formát A2

E. Dokladová část

Stupeň: Dokumentace pro stavební povolení

Akce: Dvoulodní skladovací hala s vestavkem

Vypracoval: Jaroslav Bodurka

Vedoucí práce: Ing. Petr Kesl

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

Není předmětem této bakalářské práce.

E.2 Stanoviska vlastníků veřejné správy a dopravní a technické infrastruktury

Není předmětem této bakalářské práce.

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

Není předmětem této bakalářské práce.

E.4 Projekt zpracovaný báňským projektantem

Není předmětem této bakalářské práce.

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

Není předmětem této bakalářské práce.

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

Není předmětem této bakalářské práce.

Závěr

Úkolem bakalářské práce bylo vypracování projektové dokumentace pro stavební povolení dle vyhlášky č. 499/2006 Sb ve znění novely 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb.

Zvolil jsem téma dvoulodní ocelové skladovací haly s vestavkem s jeřábovou dráhou o nosnosti 5 t. Bakalářská práce je rozdělena do textové části, výkresové části a příloh.

Textová část obsahuje technické zprávy, kde řeším architektonické, konstrukční a dispoziční řešení objektu.

Výkresová část je rozdělena do jednotlivých bloků, architektonicko-stavební části, stavebně-konstrukční části, požárně bezpečnostního řešení a technického řešení objektu.

V příloze je obsaženo statické řešení objektu a řešení stavební fyziky.

Díky bakalářské práci jsem získal mnoho nových zkušeností, které bych běžným učením nezískal. Uvědomil jsem si mnohé problémy a přišel na spoustu nových řešení.

Seznam příloh

- příloha č. 1 D.1.2.3 Statické posouzení
- příloha č. 2 Stavební fyzika

Seznam výkresů

C. Situační výkresy

- C.1 Situační výkres širších vztahů
- C.2 Celkový situační výkres stavby
- C.3 Koordinační situační výkres
- C.4 Katastrální situační výkres

D.1.1.2. Architektonicko-stavební řešení

- D.1.1.2.1 Základy
- D.1.1.2.2 Půdorys
- D.1.1.2.3 Půdorys vestavku 1.NP
- D.1.1.2.4 Půdorys vestavku 2.NP
- D.1.1.2.5 Půdorys střechy
- D.1.1.2.6 Příčný řez halou A-A
- D.1.1.2.7 Podélný řez halou B-B
- D.1.1.2.8 Podélný řez vestavkem C-C
- D.1.1.2.9 Pohledy 1
- D.1.1.2.10 Pohledy 2

D.1.2.2. Stavebně-konstrukční řešení

- D.1.2.2.1 Půdorys kotvení
- D.1.2.2.1a Detaily kotvení
- D.1.2.2.2 Půdorys
- D.1.2.2.3 Půdorys jeřábové dráhy
- D.1.2.2.4 Primární zavětrování střechy
- D.1.2.2.5 Půdorys střechy
- D.1.2.2.6 Půdorys stropu vestavku
- D.1.2.2.7 Podélný střechy vestavku
- D.1.2.2.8 Řezo-pohled A-A
- D.1.2.2.9 Řezo-pohled B-B
- D.1.2.2.10 Řezo-pohled C-C
- D.1.2.2.11 Řezo-pohled D-D
- D.1.2.2.12 Geometrie rámu haly
- D.1.2.2.13 Geometrické schéma zavětrování střechy

D.1.3.2. Požárně bezpečnostní řešení

- D.1.3.2.1 Požárně bezpečnostní řešení haly
- D.1.3.2.2 Požárně bezpečnostní řešení vestavku 1.NP
- D.1.3.2.3 Požárně bezpečnostní řešení vestavku 2.NP

D.1.4.2. Technika prostředí budov

- D.1.4.2.1 Půdorys ležaté kanalizace

Seznam použitých norem a literatury

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1994	Navrhování spřažených ocel-betonových konstrukcí
ČSN 73 4108	Hygienická zařízení a šatny
ČSN 73 1001	Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb – výrobní objekty
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – společná ustanovení
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb – obsazení objektu osobami
ČSN 73 0845	Požární bezpečnost staveb – sklady
ČSN 01 3495	Výkresy požární bezpečnosti staveb

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové řešení

Jiří Studnička: Ocelové konstrukce 1 – ČVUT, 2004

Jiří Studnička: Navrhování nosných konstrukcí – ČVUT, 2014

Tomáš Vraný, František Wald: Ocelové konstrukce – tabulky, 2009

Josef Macháček: Navrhování ocelových konstrukcí: příručka k ČSN EN 1993-1-1, 2009

Seznam použitých internetových odkazů

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

<https://www.kingspan.com/cz/cs-cz>

<https://www.stavbaonline.cz/dektrade/>

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

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

<https://www.schoeck-wittek.cz/cs/isokorb>

<https://www.geusokna.cz/>

<https://www.siko.cz/obklady-dlazby/dlazby>

<http://www.frajt.cz/home/montovane-kabiny/>

Seznam použitého softwaru

AutoCAD 2018

Microsoft Excel 2007

Microsoft Word 2007

FIN EC v8 2018

DEKSOFT – Tepelný technika 1D

DEKSOFT - Hydroizolace