

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Katedra konstrukcí pozemních staveb

Diplomová práce:

ŘEŠENÍ STAVEBNÍCH DETAILŮ BUDOVY
FIREMNÍHO CENTRA

SOLUTION OF BUILDING DETAILS IN
COMPANY CENTER



01. Technická zpráva

Obsah:

A. Architektonické a stavebně technické řešení	-3-
1) účel objektu	-3-
2) architektonické, funkční a dispoziční řešení	-3-
a) urbanistické a architektonické řešení	-3-
b) navrhované kapacity stavby	-3-
3) řešení bezbariérového užívání stavby	-4-
B. Stavebně konstrukční řešení stavby	-5-
1) zemní práce	-5-
2) základové konstrukce	-5-
a) obecná charakteristika	-5-
b) postup provedení	-6-
c) bezpečnost práce	-6-
3) svislé konstrukce	-6-
a) nosná konstrukce	-6-
b) nenosná konstrukce	-8-
4) vodorovné konstrukce a nosná konstrukce střechy	-9-
a) nosná konstrukce	-9-
b) nenosná konstrukce	-10-
c) nosná konstrukce střechy	-10-
5) střešní plášť	-10-
6) schodiště	-11-
7) podlahy	-12-
8) úpravy povrchů	-17-
a) vnější	-17-
b) vnitřní	-18-
9) výplně otvorů	-18-
a) vnější	-18-
b) vnitřní	-19-
10) izolace proti vodě	-19-
a) hydroizolace spodní stavby	-19-
b) hydroizolace podlah	-19-
c) hydroizolace střech	-20-
11) tepelné izolace	-20-
a) TI obvodového zdiva	-20-
b) TI podlah	-20-
c) TI střech	-20-
12) obklady a dlažby	-21-

13) klempířské prvky	-21-
C. Venkovní úpravy a zpevněné plochy	-22-
1) terénní úpravy.....	-22-
2) zpevněné plochy.....	-22-
3) oplocení.....	-22-
4) sadové a vegetační úpravy	-22-
D. Technologická zařízení	-23-
E. Požárně bezpečnostní řešení	-23-
F. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	-23-

A. Architektonické a stavebně technické řešení

1) účel objektu

Jedná se o novostavbu administrativního a provozního zázemí v nově navrhovaném firemním areálu v Bakově nad Jizerou. Navrhovaný objekt lze rozdělit na dva základní celky, a to na administrativní a provozní část. Administrativní budova bude sloužit jako zázemí pro zaměstnance, vedení společnosti a návštěvy, provozní budova pak bude sloužit pro skladování materiálu, mytí a opravu nákladních vozidel této společnosti.

2) architektonické, funkční a dispoziční řešení

a) urbanistické a architektonické řešení

Objekt lze rozdělit na dva základní celky.

První celek je dvoupodlažní administrativní budova, která je navržena obdélníkového půdorysu s ustupujícím přízemím což má za následek zdůraznění druhého podlaží objektu a vytvoření krytého vstupu do objektu. Konstruktivně je tato část řešena jako prefabrikovaná ze sendvičových betonových panelů s integrovanou tepelnou izolací. Ve vnitřní dispozici se nachází prefabrikované železobetonové nosné sloupy a zděné stěny. Objekt je založen na železobetonových základových pasech se základovou spárou pod úrovní rostlého terénu, v nezámrazné hloubce. Stropní a střešní konstrukce je monolitická železobetonová. Plochá střecha je zateplena tepelně izolačním souvrstvím a izolována hydroizolačním souvrstvím. Okenní výplně jsou s hliníkovým rámem s tepelně izolačním trojsklem. Fasáda je řešena v přízemí z pohledového odhaleného prefabrikovaného betonového panelu a v patře jako provětrávaná fasáda s vláknocementovým obkladem.

Druhý celek je ryze halová konstrukce se železobetonovými prefabrikovanými sedlovými vazníky bez atik. Skelet objektu je navržen ze železobetonových prefabrikovaných prvků založených na železobetonových vrtaných pilotách s předvrtanou kalichovou hlavicí. Opláštění stěn bude provedeno ze sendvičových panelů tmavě šedé barvy stejně jako střešní plášť. Výplně okenní otvorů budou provedeny z hliníkových rámu a zaskleny tepelněizolačním trojsklem. Vjezdová vrata budou řešena jako sekční průmyslová.

b) navrhované kapacity stavby

Maximální půdorysné rozměry administrativní části objektu	14,360 x 28,240 m
Maximální půdorysné rozměry provozní části objektu	67,560 x 24,640 m
Zastavěná plocha celého objektu	2 070,2 m ²
Obestavěný prostor celého objektu	16 316,7 m ³
Užitná plocha administrativní části objektu	253,9 + 354,2 = 608,1 m ²
Užitná plocha provozní části objektu	1 606 m ²
Užitná plocha celého objektu	214,1 m ²
Maximální výška atiky administrativní části objektu od čisté podlahy I.NP	8,218 m
Maximální výška hřebene provozní části objektu od čisté podlahy I.NP	7,950 m

3) řešení bezbariérového užívání stavby

Bezbariérové užívání stavby je navrženo dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vzhledem k charakteru činnosti se neuvažuje se zaměstnancem se sníženou mobilitou v halovém objektu. Přízemí administrativní části objektu je plně přístupné pro imobilní (včetně sociálního zázemí). Případné pracoviště pro imobilního zaměstnance tedy bude zřízeno v I.NP administrativní části objektu.

B. Stavebně konstrukční řešení stavby

1) zemní práce

Staveniště musí být připraveno tak, aby bylo možné provést zaměření stavby odbornou geodetickou firmou.

Zemní práce budou řešeny společně se zemními pracemi pro administrativní budovu, provozní budovu a okolní zpevněné plochy.

Nejprve dojde k sejmutí ornice v mocnosti dle geologického profilu (předpoklad cca 300 mm). Ornice bude uskladněna na deponii na pozemku stavebníka a bude využita pro finální terénní úpravy v okolí stavby.

Administrativní budova

Po sejmutí ornice budou provedeny zemní rýhy šířky 0,5 m a jámy o rozměrech 1,0x1,0 m pro jednotlivé základové konstrukce objektu, jejichž základová spára se nachází v nezámrazné hloubce.

Provozní budova

Po sejmutí ornice budou provedeny hutněné násypy štěrkového souvrství pod podlahovou desku. Do provedených násypů budou provedeny vývrty základových pilot ve stanovených délkách.

Výkopy budou provedeny strojně a dočištění ručně. Sklon svahování výkopů bude proveden v souladu s doporučením geotechnika. Základovou spáru je nutno chránit před povětrnostními vlivy, zejména pak proti dešti či prudkému slunci.

2) základové konstrukce

a) obecná charakteristika

Administrativní budova

Objekt bude založený na základových pasech s dvěma řadami nadezdívky ze ztraceného bednění. Základová spára se nachází v hloubce 1,38 m pod úrovní upraveného terénu dokončené stavby. Základový pas je navržený o rozměrech 0,5x0,5 m z betonu C25/30 XC4. Do základového pasu se osadí a zabetonují svislá propojovací železa z betonářských prutů B500B. Následně bude provedena vyzdívka z tvarovek ztraceného bednění (2 řady) šířky 200 mm, které se navléknou na kotevní trny ze spodní části pasů, vyztuží se vodorovnou vyztuží v ložných spárách a zabetonují se betonovou směsí C25/30 XC4. Pod sloupy jsou navrženy základové patky z prostého betonu C25/30 XC4 o rozměrech 1,0x1,0 m. Do nich se rovněž osadí a zabetonují svislá propojovací železa z betonářských prutů B500B. Na základové patky se provede vyzdívka z tvarovek ztraceného bednění (2 řady) šířky 400 mm, které se rovněž navléknou na kotevní trny ze spodní části patek.

Na ztracené bednění bude provedená železobetonová podkladní deska tl. 150 mm z betonu C25/30 XC4 vyztužená kari sítí 8/150/150 mm. Železobetonová podkladní deska bude vytvořena na hutněném podkladu mezi tvarovkami ztraceného bednění. Hutněný podklad bude proveden z PDK kameniva frakce 16/32 mm v celkové tl. 150 mm.

Základové konstrukce jsou půdorysně v kolizi se založením sousedního objektu provozní budovy. V těchto místech budou základy s nadezdívkou přerušeny a železobetonová deska bude částečně vynášena tvarovkami ze ztraceného bednění. V těchto místech bude základová spára pasů snížena na stejnou úroveň spodní hrany kalichové patky, aby nevytly základy sousedního objektu nijak přitíženy.

Provozní budova

Objekt bude založený pomocí širokoprofilových vrtaných pilot o průměru 600 mm s předvrtanou kalichovou hlavicí o rozměrech 1,25x1,25 m. Piloty budou prováděny rotační technologií s následným dočištěním dna vrtu. Sloupy haly budou vetknuty do kalichů, kde bude spodní část dříku a vnitřní povrch kalichů provedený jako zdrsněný. Po osazení sloupu bude vetknutá část sloupu zalita betonovou zálivkovou směsí. Na kalichové patky budou následně osazeny železobetonové prefabrikované prahy.

V místě navrhovaného vestavku technické místnosti technologie myčky aut a hygienického zázemí skladu budou pod svislé nosné stěny zřízeny základové pasy z prostého betonu o rozměrech 0,5x0,5 m. Na ně budou vyžděny dvě řady tvarovek ztraceného bednění šířky 200 mm vyplněné betonovou směsí a vyztužené konstrukční výztuží.

b) postup provedení

Před provedením betonáže je nutné osazení zemních pásků a všech prvků související s uzemněním objektu. Před betonáží je také nutno zajistit veškeré prostupy základovými konstrukcemi, jako je vedení splaškové a dešťové kanalizace, vodoinstalace, elektroinstalace, apod. Veškeré prostupy musí být opatřeny chráničkou z PVC KG trouby. Následně bude provedeno usazení prefabrikovaných kalichových základových patek a provedena betonáž základových pasů. Veškerá výztuž spodní stavby musí být důkladně chráněna proti znečištění zeminou. Po betonáži a zatuhnutí betonové směsi je nutné základové konstrukce zkrápnout vodou, aby nedošlo k poškození konstrukce vznikem mikrotrhlin při smršťování betonu.

c) bezpečnost práce

Betonáž základové konstrukce nesmí být prováděna za deště ani jiných srážek z důvodu nebezpečí vyplavování částic z betonové směsi. Betonážní práce mohou probíhat, pokud teplota venkovního vzduchu neklesne pod 5 °C během následujících po sobě jdoucích 7 dnů. Výška shozu betonové směsi nesmí překročit 1,5 m. Beton je nutno v průběhu zrání průběžně vlhčit a chránit před sluncem, aby nedošlo ke „spálení“ betonu a vzniku mikrotrhlin. Pod venkovní teplotou 5 °C se beton nevlhčí. Při zpracování a zhutňování betonové směsi vycházíme z normy ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí.

3) svislé konstrukce

a) nosná konstrukce

Administrativní budova

Obvodové svislé nosné konstrukce jsou navrženy ze sendvičových železobetonových prefabrikovaných panelů. Jednotlivé panely budou tvořené vnitřním nosným panelem

tl. 200 mm, integrovanou tepelnou izolací z minerální vaty tl. 200 mm a vnějším krycím pohledovým panelem tl. 60 mm.

Skladba ST5

Skladba	Tloušťka [mm]
Vnější krycí železobetonový pohledový panel	60
Integrovaná tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$	200
Vnitřní nosný železobetonový pohledový panel	200

Skladba ST6

Skladba	Tloušťka [mm]
Krycí nerezový „L“ profil	-
Ochranná separační netkaná textilie ze syntetických vláken 300g/m^2	2
Tepelná izolace z XPS polystyrenu, lepená k podkladu vhodným lepidlem, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$	200
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze sklené rohože	4
Vnitřní nosný železobetonový pohledový panel	200
Souvrství podlahy	-

Skladba ST8

Skladba	Tloušťka [mm]
Vnější krycí železobetonový pohledový panel	60
Integrovaná tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$	200
Vnitřní nosný železobetonový pohledový panel	200
Hydroizolační stěrka	-
Flexibilní lepidlo	5
Keramický obklad	8

Vnitřní nosné konstrukce budou tvořené zděnými stěnami vyzděnými z pórobetonových tvárnic Ytong Statik HL tl. 200 mm lepenými na tenkovrstvou zdící maltu Ytong a čtvercovými prefabrikovanými nosnými sloupy o rozměrech 300x300 mm.

Skladba ST7

Skladba	Tloušťka [mm]
Keramický obklad	10
Flexibilní lepidlo	5
Hydroizolační stěrka	-
Zdivo z tvárnic Ytong Statik HL, rozměr tvárnic 599/249/200, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong	200
Tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$, lepená k podkladu vhodným lepidlem	200
Pojistná difúzně otevřená fólie pro provětrávané fasády	1
Nosný rošt + provětrávaná vzduchová mezera	dle potřeby

Vláknocementový fasádní obklad	8
--------------------------------	---

Skladba ST10

Skladba	Tloušťka [mm]
Vnitřní tenkovrstvá omítka	5
Penetrace	-
Zdivo z tvárnic Ytong Statik HL, rozměr tvárnic 599/249/200, zděné na tenkovrstvou zdící maltu Ytong	200
Tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$, lepená k podkladu vhodným lepidlem	200
Pojistná difúzně otevřená fólie pro provětrávané fasády	1
Nosný rošt + provětrávaná vzduchová mezera	dle potřeby
Vláknocementový fasádní obklad	8

Provozní budova

Stavba je navržena jako jednodílná prefabrikovaná hala o rozpětí 24 m s výškou 5,985 m pod železobetonový prefabrikovaný vazník. Po délce je hala rozdělena do jedenácti polí po 6,0, resp. 7,0 m.

Hala bude tvořena železobetonovými prefabrikovanými sloupy o rozměrech 0,4 x 0,4 m vetknutými do prefabrikovaných kalichových patek. Spodní části dřívku a vnitřních povrchů kalichů budou provedeny jako zdrsňené.

b) nenosná konstrukce

Administrativní budova

Dělicí stěny budou vyžděny z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 150 mm a 125 mm lepených na tenkovrstvou zdící maltu Ytong.

Skladba ST9

Skladba	Tloušťka [mm]
Vnitřní tenkovrstvá omítka	5
Penetrace	-
Dělicí stěna z pórobetonových tvárnic Ytong lepených na tenkovrstvou zdící maltu Ytong	125 nebo 150
Penetrace	-
Vnitřní tenkovrstvá omítka	5

Část dělicích stěn bude provedena z prosklených příček s hliníkovým rámem o celkové tl. 50 mm.

Provozní budova

Obvodový plášť haly je navrženy jako lehký z horizontálně kladených PU panelů Kingspan 100 NF Quadracore o celkové tl. 120 mm. Vnitřní stěny, oddělující skladové prostory, myčku a opravnu aut, budou tvořeny totožnými, ale svisle kladenými PU panely Kingspan 100 NF Quadracore o celkové tl. 120 mm.

Skladba ST1

Skladba	Tloušťka [mm]
Stěny Kingspan 1000 NF Quadracore, U=0,150 W/m ² K, barva RAL 9007	120
Železobetonová prefabrikovaná nosná konstrukce haly	400

Sokl haly je navržen ze železobetonových prefabrikovaných základových prahů s integrovanou tepelnou izolací z XPS polystyrenu tl. 100 mm. Tepelná izolace bude opatřena dekorativní voděodolnou omítkou. Prahy budou uloženy na prefabrikované kalichové patky.

Skladba ST2

Skladba	Tloušťka [mm]
Dekorativní voděodolná omítka soklu	2
Štěrková hmota na bázi cementu s výztužnou tkaninou	5
Tepelná izolace z XPS polystyrenu, $\lambda_D = 0,035$ W/mK	100
Železobetonový prefabrikovaný základový práh	140

Ve skladových prostorách č. I je navržen vestavek technické místnosti technologie myčky aut a hygienického zázemí skladu. Vestavek je navržen jako zděný z pórobetonových tvárnic Ytong tl. 200 mm a 100 mm lepených na tenkovrstvou zdící maltu Ytong.

4) vodorovné konstrukce a nosná konstrukce střechy

a) vodorovná nosná konstrukce

Administrativní budova

Konstrukci stropu I.NP a konstrukci střechy II.NP budou tvořit železobetonové monolitické stropní desky o celkové tl. 250 mm. Stropní konstrukce II.NP bude doplněna železobetonovými monolitickými atikami výšky 0,75 m. Jako armovací výztuž bude použita ocel B500B a betonová směs C25/30 XC1. Desky budou pnuté v obou směrech a výztuž bude vázaná s připraveným kotevním prstencem pro navazující konstrukce.

Provozní budova

Navržené sloupy budou podpírat sedlové vazníky s rovným spodním pasem průřezu T o celkové výšce 1650 mm. Vazníky budou na sloupy osazeny přes elastomery na ložiska do vidlice v hlavě sloupu. Na střešní vazníky budou přikotveny spojitě ocelové vaznice z profilů IPE 160, které budou podpírat střešní panely Kingspan.

Zastropení vestavku technické místnosti technologie myčky aut a hygienického zázemí skladu bude provedeno pomocí stropní konstrukce Ytong Ekonom o celkové tl. 200 mm. Stropní konstrukce bude kladena na korunu zdiva zakončenou železobetonovým monolitickým věncem.

Skladba STR2

Skladba	Tloušťka [mm]
Stropní konstrukce Ytong Ekonom, osová vzdálenost nosníků 680 mm, stropní vložky Ytong+ 200, betonová záливka věnce a žeber z Betonu C20/25	200

Penetrace	-
Vnitřní tenkovrstvá omítka	5

b) vodorovná nenosná konstrukce

Administrativní budova

Otvory ve stěnách budou vyneseny systémovými překlady v délce dle šířky stavebního otvoru. V případě nemožnosti použití systémového prvku budou překlady provedeny jako železobetonové monolitické.

Stropní konstrukce budou ze spodní strany opatřeny zavěšeným sádkartonovým podhledem, kde budou nosnou konstrukci tvořit drátové závěsy a křížový rošt z ocelových pozinkovaných profilů.

Provozní budova

Střešní plášť haly budou tvořit střešní panely s PU jádrem Kingspan 1000 RW Quadracore o celkové tl. 120/155 mm. Jednotlivé panely budou kotvené k ocelovým IPE vaznicím.

c) nosná konstrukce střechy

Administrativní budova

Nosnou konstrukci střechy bude tvořit stropní železobetonová monolitická deska tl. 250 mm. Stropní deska bude doplněná železobetonovými monolitickými atikami výšky 0,75 m.

Provozní budova

Na sedlové vazníky s rovným spodním pasem průřezu T o celkové výšce 1650 mm budou přikotveny spojitě ocelové vaznice z profilů IPE 160. K ocelovým vaznicím budou poté kotveny jednotlivé stropní panely.

5) střešní plášť

Administrativní budova

Střešní plášť administrativní budovy bude tvořit jednoplášťová nepochozí plochá střecha s klasickým pořadím vrstev. Tato skladba je navržena s ohledem na požární bezpečnost a vykazuje odolnost při vnějším působení požáru B_{roof}(t3).

Na stropní desku bude natavený SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou plnící funkci parozábrany. Na asfaltový pás bude položena tepelná izolace z EPS polystyrenu o celkové tl. 3x 100 mm a spádové klíny z EPS polystyrenu v tl. min. 20 mm. Na tepelnou izolaci se položí separační netkaná textilie ze syntetických vláken a následně střešní hydroizolační PVC-P fólie odolná proti UV záření a vyztužená polyesterovou mřížkou. Střešní fólie je navržena mechanicky kotvená k podkladu pomocí plastových natloukacích hmoždinek s nerezovým hřebem.

Skladba STR10

Skladba	Tloušťka [mm]
Střešní hydroizolační PVC-P fólie vyztužená polyesterovou mřížkou, mechanicky kotvená, odolná proti UV záření	2

Separáčnı netkaná textilie ze syntetických vláken 300 g/m ²	2
Spádové klíny z EPS polystyrenu, $\lambda_D = 0,035$ W/mK (spád 2%)	min. 20
Tepelná izolace z EPS polystyrenu, $\lambda_D = 0,035$ W/mK	3x 100
Parotěsná zábrana – SBS modifikovaný asfaltový pás s hlinıkovou nosnou vložkou	4
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Zavěšený dvouúrovňový křížový rošt SDK podhledu	287,5
SDK deska	12,5
Penetrace	-
Interiérová vımalba	-

Skladba STR11

Skladba	Tloušťka [mm]
Střešní hydroizolační PVC-P fólie vyztužená polyesterovou mřížkou, mechanicky kotvená, odolná proti UV záření	2
Separáčnı netkaná textilie ze syntetických vláken 300 g/m ²	2
Spádové klíny z EPS polystyrenu, $\lambda_D = 0,035$ W/mK	min. 20
Tepelná izolace z EPS polystyrenu, $\lambda_D = 0,035$ W/mK	3x 100
Parotěsná zábrana – SBS modifikovaný asfaltový pás s hlinıkovou nosnou vložkou	4
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035$ W/mK, lepená k podkladu vhodným lepidlem	200
Nosný rošt + provětrávaná vzduchová mezera	dle potřeby
Vláknocementová fasádnı obklad	8

Provoznı budova

Střešní plášť haly budou tvořit střešní panely s PU jádrem Kingspan 1000 RW Quadracore o celkové tl. 120/155 mm. Jednotlivé panely budou kotvené k ocelovým IPE vaznicím.

Skladba STR1

Skladba	Tloušťka [mm]
Střešní panely Kingspan 1000 RW Quadracore, $U=0,156$ W/m ² K, barva RAL 7016	120/155
Ocelové vaznice – IPE 160	160
Železobetonová prefabrikovaná nosná konstrukce haly	1650

6) schodiště, žebříky

Administrativní budova

Schodiště je navrženo třiramenné pravotočivé s celkovým počtem 23 stupňů o rozměrech 158,69 x 300 mm. Konstrukčně se jedná o prefabrikované schodiště složené ze tří

schodišťových desek uložených do okolního zdiva, základového pasu a stropní desky. Uložení desek bude provedeno kluzně na ozub. Mezi ozub a prefabrikát bude vložena akustická izolace.

Stupnice a podstupnice budou opatřeny keramickou dlažbou lepenou flexibilním lepidlem.

Skladba STR9

Skladba	Tloušťka [mm]
Keramická dlažba	10
Flexibilní lepidlo	5
Prefabrikovaná konstrukce schodiště	150

Provozní budova

V části myčky aut bude umístěna ocelová přístupová plošina s pororoštem, která bude kotvena přímo na železobetonové sloupy haly. Na plošinu bude provedeno přístupové schodiště, které bude řešeno s pororoštem kotveným do ocelových schodnic.

Dále je navržen přístupový žebřík na střešní roviny, který bude umístěn na fasádě objektu mezi vjezdovými vraty do skladových částí objektu. Přístupový žebřík je navržen jako ocelový s ochranným košem kotvený do železobetonové nosné konstrukce provozní budovy.

7) podlahy

Administrativní budova

V celém objektu je navržen systém těžkých plovoucích podlah.

Povrchy podlah jsou navrženy s ohledem na funkčnost místnosti a řešení interiéru. Hlavním materiálem použitým na nášlapné vrstvy podlah v I.NP a II.NP je betonová pohledová deska z betonu C20/25 XC1 vyztužená kari sítí 6/150/150 mm a opatřená ochrannou lazurou. V kancelářích ve II.NP je navržený smyčkový zátěžový koberec. V hygienických zázemích je navržena keramická dlažba.

Skladba PDL6

Skladba	Tloušťka [mm]
Ochranná lazura	-
Pohledová deska, beton C20/25 XC1, vyztužená kari sítí 6/150/150 mm	65
PE separační fólie	-
Tepelná izolace z EPS polystyrenu, pevnost v tlaku min. 150 kPa, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$	100+80
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné rohože	4
Asfaltová penetrace	-
Železobetonová podkladní deska, beton C25/30 XC4, vyztužená kari sítí 8/150/150 mm	150
Hutněný podklad z PDK frakce 16/32	150
Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

Skladba PDL7

Skladba	Tloušťka [mm]
Keramická dlažba	10
Flexibilní lepidlo	5
Hydroizolační stěrka (v prostorách hygienického zázemí)	-
Cementový litý potěr	50
PE separační fólie	-
Tepelná izolace z EPS polystyrenu, pevnost v tlaku min. 150 kPa, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$	100+80
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné rohože	4
Asfaltová penetrace	-
Železobetonová podkladní deska, beton C25/30 XC4, vyztužená kari sítí 8/150/150 mm	150
Hutněný podklad z PDK frakce 16/32	150
Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

Skladba PDL8

Skladba	Tloušťka [mm]
Tepelná izolace z EPS polystyrenu, pevnost v tlaku min. 150 kPa, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$	100+80
SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné rohože	4
Asfaltová penetrace	-
Železobetonová podkladní deska, beton C25/30 XC4, vyztužená kari sítí 8/150/150 mm	150
Hutněný podklad z PDK frakce 16/32	150
Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

Skladba STR3

Skladba	Tloušťka [mm]
Smyčkový zátěžový koberec	5
Cementový litý potěr	45
PE separační fólie	-
Kročejová izolace z čedičové vlny	30+20
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Zavěšený dvouúrovňový křížový rošt SDK podhledu	287,5
SDK deska	12,5
Penetrace	-
Interiérová výmalba	-

Skladba STR4

Skladba	Tloušťka [mm]
Smyčkový zátěžový koberec	5
Cementový litý potěr	45
PE separační fólie	-
Kročejová izolace z čedičové vlny	30+20
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035$ W/mK, lepená k podkladu vhodným lepidlem	200
Nosný rošt + provětrávaná vzduchová mezera	dle potřeby
Vláknocementová fasádní obklad	8

Skladba STR5

Skladba	Tloušťka [mm]
Ochranná lazura	-
Pohledová deska, beton C20/25 XC1, vyztužená kari sítí 6/150/150 mm	50
PE separační fólie	-
Kročejová izolace z čedičové vlny	30+20
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Zavěšený dvouúrovňový křížový rošt SDK podhledu	287,5
SDK deska	12,5
Penetrace	-
Interiérová výmalba	-

Skladba STR6

Skladba	Tloušťka [mm]
Keramická dlažba	10
Flexibilní lepidlo	5
Hydroizolační stěrka (v prostorách hygienického zázemí)	-
Cementový litý potěr	35
PE separační fólie	-
Kročejová izolace z čedičové vlny	30+20
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Zavěšený dvouúrovňový křížový rošt SDK podhledu	287,5
SDK deska	12,5
Penetrace	-
Interiérová výmalba	-

Skladba STR7

Skladba	Tloušťka [mm]
Ochranná lazura	-
Pohledová deska, beton C20/25 XC1, vyztužená kari sítí 6/150/150 mm	50

PE separační fólie	-
Kročejová izolace z čedičové vlny	30+20
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035$ W/mK, lepená k podkladu vhodným lepidlem	200
Nosný rošt + provětrávaná vzduchová mezera	dle potřeby
Vláknocementová fasádní obklad	8

Podlahu lodžie bude tvořit betonová dlažba osazená na rektifikační terče.

Skladba STR8

Skladba	Tloušťka [mm]
Betonová dlažba na terče	40
Rektifikační terče	dle potřeby
Střešní hydroizolační PVC-P fólie vyztužená polyesterovou mřížkou, mechanicky kotvená, odolná proti UV záření	2
Separací netkaná textilie ze syntetických vláken 300 g/m ²	2
Spádové klíny z EPS polystyrenu, $\lambda_D = 0,035$ W/mK (spád 2%)	min. 20
Tepelná izolace z EPS polystyrenu, $\lambda_D = 0,035$ W/mK	160
Pojistná hydroizolace – SBS modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou nosnou vložkou	4
Železobetonová monolitická stropní deska	250
Tepelná izolace z minerální vaty, $\lambda_D = 0,035$ W/mK, lepená k podkladu vhodným lepidlem	200
Nosný rošt + provětrávaná vzduchová mezera	dle potřeby
Vláknocementová fasádní obklad	8

Provozní budova

Podlahu v opravně a myčce nákladních automobilů bude tvořit drátkobetonová podlahová deska s minerálním vsypem o celkové tl. 195 mm. Deska bude vylitá na hydroizolační souvrství tvořené PVC-P fólií Fatrafol 803 opatřenou z obou stran geotextilií ze 100% polypropylenu. Toto hydroizolační souvrství bude kladené na hutněný podklad z PDK kameniva s jemnou prosívkou. V myčce nákladních automobilů bude deska spádovaná k odtokovému kanálu s pochozím ocelovým podlahovým roštem.

Skladba PDL1

Skladba	Tloušťka [mm]
Drátkobetonová podlahová deska s minerálním vsypem	195
Geonetex S300 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Hydroizolace Fatrafol 803	1
Geonetex S500 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Jemná prosívka	-
Hutněný podklad z PDK frakce 0/32	150
Hutněný podklad z PDK frakce 32/63	300

Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

Skladba PDL2

Skladba	Tloušťka [mm]
Ocelový podlahový pororošt	30
Spádovaný odtokový prostor	min. 70
Drátkobetonová podlahová deska s minerálním vsypem	195
Geonetex S300 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Hydroizolace Fatrafol 803	1
Geonetex S500 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Jemná prosívka	-
Hutněný podklad z PDK frakce 32/63	300
Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

Skladba PDL3

Skladba	Tloušťka [mm]
Drátkobetonová podlahová deska s minerálním vsypem	195
Geonetex S300 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Hydroizolace Fatrafol 803	1
Geonetex S500 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Jemná prosívka	-
Hutněný podklad z PDK frakce 0/32	dle spádu
Hutněný podklad z PDK frakce 32/63	300
Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

Podlahu ve vestavku hygienického zázemí skladu bude tvořit keramická dlažba na flexibilní lepidlo o celkové tl. 15 mm. Na drátkobetonovou podlahovou desku tl. 180 mm bude pod keramickou dlažbu nanесena tekutá hydroizolační stěrka. Drátkobetonová deska bude vylitá na hydroizolační souvrství tvořené PVC-P fólií Fatrafol 803 opatřenou z obou stran geotextilií ze 100% polypropylenu. Toto hydroizolační souvrství bude kladené na hutněný podklad z PDK kameniva s jemnou prosívkou.

Skladba PDL4

Skladba	Tloušťka [mm]
Keramická dlažba	10
Flexibilní lepidlo	5
Tekutá hydroizolační stěrka	-
Drátkobetonová podlahová deska	180
Geonetex S300 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Hydroizolace Fatrafol 803	1

Geonetex S500 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Jemná prosívka	-
Hutněný podklad z PDK frakce 0/32	150
Hutněný podklad z PDK frakce 32/63	300
Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

Podlahu ve skladových prostorách bude tvořit litá epoxidová podlaha vhodná do těžkého průmyslového provozu. Epoxidová vrstva tl. 2 mm bude nanášena na drátkobetonovou podlahovou desku tl. 193 mm opatřenou penetračním nátěrem. Deska bude vylitá na hydroizolační souvrství tvořené PVC-P fólií Fatrafol 803 opatřenou z obou stran geotextilií ze 100% polypropylenu. Toto hydroizolační souvrství bude kladené na hutněný podklad z PDK kameniva s jemnou prosívkou.

Skladba PDL5

Skladba	Tloušťka [mm]
Litá epoxidová podlaha vhodná do těžkého průmyslového provozu	2
Penetrační podklad	-
Drátkobetonová podlahová deska	1193
Geonetex S300 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Hydroizolace Fatrafol 803	1
Geonetex S500 – geotextilie ze 100% polypropylenu	2
Jemná prosívka	-
Hutněný podklad z PDK frakce 0/32	150
Hutněný podklad z PDK frakce 32/63	300
Hutněný vyrovnávací násyp	dle potřeby
Původní terén	-

8) úpravy povrchů

a) vnější

Administrativní budova

Fasáda I.NP bude tvořena pohledovým sendvičovým prefabrikovaným panelem bez jakékoliv povrchové úpravy.

Fasáda II.NP provedena jako dvouplášťová s provětrávanou vzduchovou mezerou a vláknocementovým obkladem. Na rovný a suchý podklad budou kotveny systémové nosné kotvy a systémový nosný rošt vláknocementového obkladu. Rošt bude osazen tak, aby vytvořil provětrávanou vzduchovou mezeru tl. min. 40 mm. Mezi rošt se k podkladu přilepí vhodným lepidlem tepelná izolace z minerální vaty v tl. 200 mm. Tepelná izolace bude z vnější strany chráněná pojistnou difúzně otevřenou fólií pro provětrávané fasády. K nosnému roštu se následně přikotví vláknocementový obklad tl. 8 mm s pískovaným povrchem.

Provozní budova

Sokl bude opatřen dekorativní voděodolnou omítkou. Fasáda bude provedena z tepelněizolačních stěnových panelů s PU jádrem Kingspan 100 NF Quadracore o celkové tl. 120 mm. Střecha bude provedena z tepelněizolačních střešních panelů PU jádrem Kingspan 1000 RW Quadracore o celkové tl. 120/155 mm.

b) vnitřní

Administrativní budova

Veškeré vnitřní povrchy prefabrikovaných betonových konstrukcí nosných panelů nebo sloupů budou ponechány bez povrchové úpravy.

Vnitřní parapety budou provedeny z lepeného litého mramoru tl. 15 mm.

Veškerá SKD konstrukce budou opatřeny výmalbou.

Veškeré zděné konstrukce budou opatřeny vnitřní tenkovrstvou omítkou tl. 5 mm.

Dle výkresové dokumentace budou příslušné stěny opatřeny lepeným keramickým obkladem tl. 8 mm. Výška obkladů je patrná z výkresové dokumentace. Pro lepení keramického obkladu je nutné použít flexibilní lepidlo v tl. 5 mm a lepit na penetrovaný podklad. V prostorách s mokřým provozem je nutné stěny pod keramickým obkladem opatřit tekutou hydroizolační stěrkou.

Provozní budova

Prefa skelet haly bude ponechán bez povrchové úpravy. Vnitřní části objektu řešené ze sendvičových panelů budou provedeny v totožné povrchové úpravě jako z exteriéru.

Vestavek technické místnosti technologie myčky aut a hygienického zázemí skladu bude omítnut vnitřní tenkovrstvou omítkou tl. 5 mm a opatřen výmalbou. Dle výkresové dokumentace budou příslušné stěny opatřeny lepeným keramickým obkladem tl. 8 mm. Výška obkladů je patrná z výkresové dokumentace. Pro lepení keramického obkladu je nutné použít flexibilní lepidlo v tl. 5 mm a lepit na penetrovaný podklad. V prostorách s mokřým provozem je nutné stěny pod keramickým obkladem opatřit tekutou hydroizolační stěrkou.

9) výplně otvorů

a) vnější

Administrativní budova

Výplně otvorů jsou navrženy z hliníkových rámu se zasklením tepelněizolačním trojsklem.

Nad schodištěm jen navržen zaoblený střešní světlík o rozměrech 1,2x1,2 m s tepelně izolačním PVC rámem a dvojitým zasklením.

V II.NP je v převážné části půdorysu navržen lehký obvodový plášť s hliníkovou nosnou konstrukcí, zasklením tepelně izolačním trojsklem a částečnou výplní z tepelně izolačních panelů.

Provozní budova

Okenní výplně budou provedeny jako hliníkové zasklené tepelněizolačním trojsklem.

Personální dveře budou řešeny jako multifunkční dveře Hörmann OD včetně blokové celoobvodové zateplené zárubně.

Vrata jsou navržena jako sekční dvoustěnná ocelová lamelová Hörmann SPU F42 s výplní lamel polyuretanovou pěnou tl. 42 mm, včetně integrovaných personálních dveří.

Světlík je navržený jako hřebenový pásový šířky 3 m a délky dle umístění. Zasklení bude provedeno pomocí čirého dutinového polykarbonátu tl. 16 mm.

b) vnitřní

Administrativní budova

Vnitřní dveře jsou navrženy převážně jako otočné s dveřním křídlem z dutinové dřevotřísky s povrchovou úpravou z laminátu. Dveře budou falcované s obložkovou zárubní.

Dveře v II.NP mezi denní místností a zasedací místností budou provedeny jako posuvné skleněné se skrytou kolejnicí

Prosklené stěny budou provedeny s hliníkovým rámem a bezpečnostním zasklením o celkové tl. 50 mm.

Provozní budova

Vnitřní dveře v provozní budově a vestavku jsou navrženy jako multifunkční oplechované dveře Hörmann.

10) izolace proti vodě

Hydroizolace jsou navrženy dle ČSN 73 0600 – Ochrana staveb proti vodě a dle ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží.

a) hydroizolace spodní stavby

Administrativní budova

Jako hydroizolace a protiradonová bariéra je navržený natavený SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné rohože v celkové tl. 4 mm.

Provozní budova

Jako hydroizolace a protiradonová bariéra je navržená PVC-P fólie Fatrafol 803 v tl. 1 mm. Fólie bude z obou stran chráněná geotextilií Geonetex S300 a S500 ze 100% polypropylenu.

b) hydroizolace podlah

Administrativní budova

Jako hydroizolace a protiradonová bariéra je navržený natavený SBS modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze skelné rohože v celkové tl. 4 mm.

V projektu je řešena hydroizolace v sociálních zázemích a prostorách s mokřým provozem. Tato hydroizolace je navržena jako tekutá stěrková, nanášená ve dvou vrstvách. V místech sprchového koutu bude nutné vytáhnout tekutou hydroizolační stěrku (dvojitý nátěr) do výše minimálně 2m nad čistou podlahu.

Provozní budova

Viz. bod 10) a) hydroizolace spodní stavby.

c) hydroizolace střech

Administrativní budova

Jako hydroizolace střechy je navržena hydroizolační PVC-P fólie tl. 2 mm, vyztužená polyesterovou mřížkou, mechanicky kotvená, odolná proti UV záření.

Provozní budova

Neřeší se.

11) tepelné izolace

a) TI obvodového pláště

Administrativní budova

Sokl bude zateplen tepelnou izolací z XPS polystyrenu v tl. 200 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$.

I.NP bude zatepleno integrovanou tepelnou izolací v sendvičovém panelu. Tepelná izolace bude provedena z minerální vaty v tl. 200 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$.

II.NP bude zateplenou tepelnou izolací z minerální vaty v tl. 200 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$.

Provozní budova

Hala bude opatřena stěnovými tepelněizolačními panely s PU jádrem Kingspan 100 NF Quadracore o celkové tl. 120 mm, $U = 0,150 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Základový práh bude zateplen integrovanou tepelnou izolací z XPS polystyrenu tl. 100 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$.

b) TI podlahy

Administrativní budova

Souvrství podlahy I.NP bude zatepleno tepelnou izolací z EPS polystyrenu v tl. 100+80 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$.

Provozní budova

Není navrženo.

c) TI střech

Administrativní budova

Souvrství střechy bude zatepleno tepelnou izolací z EPS polystyrenu v tl. 3x 100 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$.

Souvrství lodžie bude zatepleno tepelnou izolací z EPS polystyrenu v tl. 160 mm, $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$.

Provozní budova

Střešní plášť haly budou tvořit střešní panely s PU jádrem Kingspan 1000 RW Quadracore o celkové tl. 120/155 mm, $U = 0,156 \text{ W/m}^2\text{K}$.

12) obklady a dlažby

Dle výkresové dokumentace budou příslušné stěny opatřeny keramickým obkladem tl. 8 mm a podlaha keramickou dlažbou tl. 10 mm.

Administrativní budova

Keramický obklad, či dlažba budou lepeny na vyrovnaný penetrovaný podklad flexibilním lepidlem tl. 5 mm. Výška obkladů je patrná z výkresové dokumentace, soklová část dlažby bude provedena do výšky 50 mm. V prostorách s mokrým provozem je nutné, aby byly stěny či podlaha opatřeny tekutou hydroizolační stěrkou. Spáry budou vyplněny silikonovým vodoodpudivým tmelem.

Provozní budova

Keramický obklad, či dlažba budou lepeny na vyrovnaný penetrovaný podklad flexibilním lepidlem tl. 5 mm. Výška obkladů je patrná z výkresové dokumentace, soklová část dlažby bude provedena do výšky 50 mm. V prostorách s mokrým provozem je nutné, aby byly stěny či podlaha opatřeny tekutou hydroizolační stěrkou. Spáry budou vyplněny silikonovým vodoodpudivým tmelem.

13) klempířské prvky

Klempířské prvky budou realizovány dle platné normy ČSN 73 3610 – Klempířské práce stavební.

Administrativní budova

Veškeré oplechování bude provedeno z TiZn plechu.

Provozní budova

Veškeré oplechování provozní budovy bude provedeno z ocelového pozinkovaného plechu s povrchovou úpravou PES, jako součást dodávky opláštění haly.

C. Venkovní úpravy a zpevněné plochy

1) terénní úpravy

Neřeší se. Není předmětem projektu.

Terénní úpravy budou provedeny tak, aby co nejvíce respektovali původní terén.

2) zpevněné plochy

V okolí objektu budou provedeny pochozí a pojezdové zpevnění plochy z betonové zámkové dlažby. Podkladní vrstvy budou provedeny z hutněného PDK kameniva s frakcí dle příslušné skladby.

Skladba ZP1

Skladba	Tloušťka [mm]
Betonová pojezdová zámková dlažba	100
Hutněné kamenivo, PDK 4/8 mm	30
Hutněné kamenivo, PDK 8/16 mm	100
Hutněné kamenivo, PDK 16/32 mm	100
Hutněné kamenivo, PDK 32/63 mm	200
Hutněný štěrkopísek frakce 0/8 mm	100
Původní terén	-

Skladba ZP2

Skladba	Tloušťka [mm]
Betonová pochozí zámková dlažba	60
Hutněné kamenivo, PDK 4/8 mm	30
Hutněné kamenivo, PDK 8/16 mm	50
Hutněné kamenivo, PDK 0/63 mm	100
Původní terén	-

3) oplocení

Neřeší se. Není předmětem projektu.

4) sadové a vegetační úpravy

Neřeší se. Není předmětem projektu.

Veškeré okolní nezpevněné plochy budou osety travní semenem.

D. Technika prostředí staveb

Neřeší se. Není předmětem projektu.

E. Technologická zařízení

Neřeší se. Není předmětem projektu.

F. Požárně bezpečnostní řešení

Neřeší se. Není předmětem projektu.

V projektu jdou dodrženy základní poznatky požárně bezpečnostního řešení, jako jsou požární úseky, únikové cesty, odstupové vzdálenosti, požární pásy, certifikované zateplení, požární odolnost konstrukcí a další.

G. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Tepelně technické parametry objektu byly navrhovány v souladu s požadavky současných platných norem, vyhlášek a předpisů. Navrhování bylo provedeno dle normy ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov. Veškeré stavební konstrukce a výplně otvorů byly navrženy na doporučené hodnoty pro pasivní domy.

V Praze 17.5.2020

.....
Bc. Kristýna Rudolfová