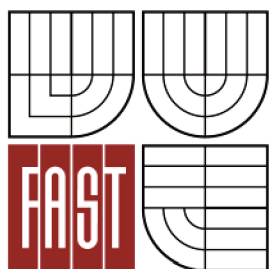


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

AUTOŠKOLA S AUTOSERVISEM V UHERSKÉM BRODĚ

DRIVING SCHOOL AND AUTO SERVICE IN UHERSKÝ BROD

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. OLDŘICH JUŘENÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

BRNO 2013




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

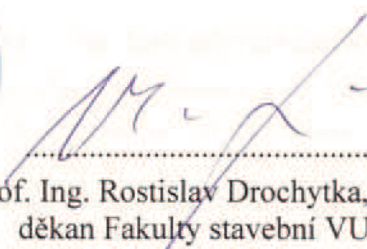
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Oldřich Juřeník
Název	Autoškola s autoservisem v Uherském Brodě
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2012
Datum odevzdání diplomové práce	11. 1. 2013

V Brně dne 31. 3. 2012


.....
doc. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
vedoucí ústavu




.....
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.
děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN a hygienické předpisy, katastrální mapa a územní podklady (výškopis, inženýrské sítě)

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání VŠKP: Na základě zadávacích podkladů vypracujte zadanou část prováděcí projektové dokumentace stavby.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky (v textovém a grafickém editoru). Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

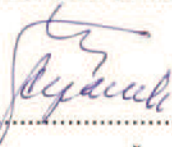
Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – body A,B,F dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná část VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



.....
doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc.
vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Stavba je navržena k provozování podnikatelské činnosti investora v oblasti autoškoly a autoservisu osobních vozidel v Uherském Brodě. Je tvořena ze dvou spolu souvisejících objektů: SO01 a SO02. SO01 - dvoupodlažní zděná budova autoškoly a autoservisu. Konstrukční systém je stěnový (Porotherm). Zastřešení je jednoplášťovou plochou střechou. SO02 - ocelová hala sloužící k servisu vozidel. Budova je opláštěná sendvičovými panely Kingspan.

Klíčová slova

Autoškola a autoservis, dvoupodlažní zděná budova, plochá střecha, ocelová hala, sendvičové panely

Abstract

Building is designed to investor's business in a driving school and auto service of cars in Uherský Brod. It's consist of two related objects: SO01 and SO02. SO01 - two storey brick building of driving school and auto service. Construction system is Porotherm. Roof construction is single layer flat roof. SO02 - steel hall used for cars service. Object is sheathed of sandwich panels Kingspan.

Keywords

Driving school and auto service, two storey brick building, flat roof, steel hall, sandwich panels

Bibliografická citace VŠKP

JUŘENÍK, Oldřich. *Autoškola s autoservisem v Uherském Brodě*. Brno, 2013. 87 s., 327 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Ladislav Štěpánek, CSc..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 10.1.2013

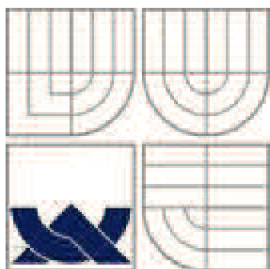
.....
podpis autora
Oldřich Juřeník

Poděkování:

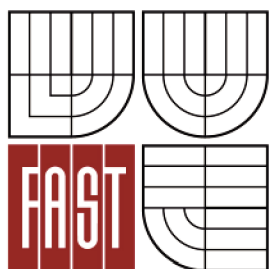
Chtěl bych především poděkovat vedoucímu diplomové práce panu doc. Ing. Ladislavu Štěpánkovi, CSc. za odborně vedené konzultace poskytnuté v rámci zpracování diplomové práce.

Úvod:

Předmětem práce je navržení objektu sloužící k provozování podnikatelské činnosti investora v oblasti autoškoly a autoservisu při dodržení platných legislativních požadavků. Obsahem bude především prováděcí projektová dokumentace ve stanoveném rozsahu včetně studií s provozně dispozičním, architektonickým a technickým řešením, dále požárně bezpečnostním řešením, stavebně fyzikálním posouzením konstrukcí a navržením ocelového vazníku ve specializované části.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

AUTOŠKOLA S AUTOSERVISEM V UHERSKÉM BRODĚ
DRIVING SCHOOL AND AUTO SERVICE IN UHERSKÝ BROD

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. OLDŘICH JUŘENÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

OBSAH

a) Identifikační údaje stavby	3
b) Dosavadní využití a zastavěnost území	4
c) Provedené průzkumy a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu	4
d) Informace o splnění požadavků dotčených orgán	5
e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu	5
f) Splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí.....	5
g) Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby	5
h) Předpokládaná lhůta výstavby	5
i) Statistické údaje o orientační ceně stavby, údaje o ploše budovy	5

a) **Identifikační údaje stavby**

DOKUMENTACE:

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

NÁZEV STAVBY:

**Novostavba autoškoly s autoservisem
v Uherském Brodě na parcelách
č. 6726/1, 6726/4**

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

STAVEBNÍK:

Jméno a příjmení stavebníka:	Jan Červenka
Adresa bydliště:	Bří Lužů 252, Uherský Brod 688 01
Kontakt:	732 979 133 jancervenka@seznam.cz

Místo stavby:	Uherský Brod, parcela č. 6726/1, 6726/4
---------------	--

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Jméno a příjmení projektanta:	Bc. Oldřich Juřeník
Adresa bydliště:	Šumice 84, 68731
Kontakt:	tel: 732 828 177 OlldaJ@seznam.cz

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍ ÚČEL:

Účel stavby:

Provozování podnikatelské činnosti stavebníka v oblasti autoškoly a servisování osobních vozidel v Uherském Brodě.

Charakteristika stavby:

Stavba trvalá, novostavba, nebytová.

Projektová dokumentace je zpracována na stavbu budovy autoškoly a autoservisu (SO01) a ocelové haly (SO02).

SO01 - budova zděná o 2 nadzemních podlažích, v obou podlažích se nachází dva oddělené provozy. V levé části budovy je provozovna autoškoly a v pravé části administrativní část autoservisu. Do každé části jsou oddělené vstupy a prostory jednotlivých provozů jsou vzájemně odděleny s možností průchodu. Zastřešení navrženo jednoplášťovou plochou střechou.

SO02 - ocelová hala s opláštěním ze sendvičových panelů slouží k servisu (včetně pneuservisu) osobních automobilů. Zastřešení navrženo šikmou střechou se sklonem 5%.

Dále jsou na pozemku navrženy stavební objekty sloužící k provozu autoškoly a autoservisu a nejsou nadále předmětem řešení. Jedná se o ocelový přístřešek SO03 pro vozidla autoškoly se zděným skladem. Pro autoservis SO04 - ocelový přístřešek skladu a SO05 - ocelový přístřešek vozidel potřebných pro provoz autoservisu.

Základní údaje o kapacitě stavby SO01 a SO02:

- Předpokládaný počet osob v budově autoškoly (zaměstnanci - ženy i muži): 7
- Předpokládaný počet osob v budově autoškoly (žáci autoškoly - ženy i muži): 30
- Předpokládaný počet osob v budově autoservisu (ženy i muži): 4
- Předpokládaný počet osob v hale autoservisu (muži): 7

- Zastavěná plocha objektem: 1517,72 m²
- Obestavěný prostor: 9794,15 m³

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

- Pozemek, určený pro výstavbu autoškoly s autoservisem se nachází na okraji města Uherský Brod v jeho západní části. Objekt je situovaný u hlavní silnice III. třídy navazující na hlavní silniční tah II. třídy směrem na Uherské Hradiště.
- Území vybrané pro stavbu je odkoupeno od původního majitele, kterému pozemek sloužil jako venkovní sklad stavebních materiálů a parkování strojů. Veškeré stávající objekty a jiné části původního objektu budou odbornou firmou demontovány a odstraněny.
- Sousední parcely ohraničující pozemek: komunikace p. č. 7152/1, 7152/3, 7156/29, 6726,6, a další parcely 6726/3, 6727/3, 6727/5, 6598/18.
- Terén v místě stavby je velmi mírně svažité a následně bude upraven. Před stavbou bude provedena skrývka ornice.
- Pozemek se nenachází v záplavovém území.
- Klimatické podmínky vybrané oblasti - sněhová oblast 2. třída, větrová oblast 2. třída.

c) Provedené průzkumy a napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

- Na pozemku bylo provedeno hodnocení radonového indexu a zjištěno, že se jedná o oblast s nízkým radonovým rizikem. Objekt autoškoly a autoservisu tudíž nevyžaduje žádné zvláštní opatření proti pronikání radonu do budov z podloží. Dále byl na pozemku proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že půda je tvořena písčito-hlinitým až hlinitopísčitým sedimentem. Dle hydrogeologického průzkumu,

podzemní voda na staveništi není předpokládána, základová spára budovy tedy nebude trvale pod hladinou ustálené hladiny spodní vody.

- V řešené lokalitě je umožněno a bude také provedeno veškeré napojení jak na veřejnou dopravní infrastrukturu (příjezd na pozemek z ulice U Porážky pro autoškolu i z ulice Vlčnovská pro autoservis) tak i na veškerou technickou infrastrukturu (vodovod, plynovod, el. síť, kanalizace a sdělovací síť).

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

- Ze strany dotčených orgánů státní správy nebyly vzneseny zvláštní požadavky, a které byly jsou splněny.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

- V projektu řešeny dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby.

f) Splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí

- Novostavba budov autoškoly s autoservisem je navržena dle podmínek regulačního plánu.
- Pozemek je určený územním plánem k zástavbě objekty pro občanské vybavení.

g) Věcné a časové vazby na související a podmiňující stavby

- Stavební práce mohou být zahájeny ihned po schválení a nabytí právní moci stavebního povolení nezávisle na dalších opatřeních.

h) Předpokládaná lhůta výstavby

- K zahájení stavby dojde po vydání a nabytí právní moci stavebního povolení.
- Předpoklad zahájení výstavby: 4/2013
- Předpoklad dokončení hrubé stavby: podzim 2013
- Předpoklad dokončení dokončovacích prací: jaro 2014
- Předpoklad dokončení terénních úprav: léto 2014
- Předpoklad dokončení výstavby: 9/2014

i) Statistické údaje o orientační ceně stavby, údaje o ploše budovy

Údaje o ploše budovy:

SO01

Zastavěná plocha budovy:	609,41 m ²
Podlažní plocha budovy:	1218,82 m ²
Podlahová plocha:	1035,09 m ²
Obestavěný prostor:	5253,11 m ³
Výška atiky:	+8,620 m

SO02

Zastavěná plocha budovy:	606,28 m ²
Podlažní plocha budovy:	606,28 m ²
Podlahová plocha:	568,73 m ²
Obestavěný prostor:	4541,04 m ³
Výška atiky:	+7,820 m

SO03, SO04, SO05

Zastavěná plocha budovami:	302,03 m ²
----------------------------	-----------------------

Plochy celkem

Zastavěná plocha:	1517,72 m ²
Obestavěný prostor (SO01 a SO02):	9794,15 m ³
Plocha stavebního pozemku:	6679,93 m ²
Procento zastavění:	22,7 %

Údaje o orientační ceně stavby:**SO01**

Na 1m³ obestavěného prostoru je předpokládán stavební náklad cca 6200Kč, tudíž činí stavební náklad celkem: m³ x OP = 5900 x 5253,11 ≈ 30 994 000Kč

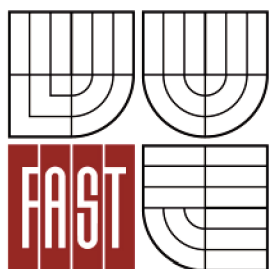
SO02

Na 1m³ obestavěného prostoru je předpokládán stavební náklad cca 4000Kč, tudíž činí stavební náklad celkem: m³ x OP = 4000 x 4541,04 ≈ 18 164 000Kč

ORIENTAČNÍ CENA CELKEM (SO01+SO02): 49 158 000Kč



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOŠKOLA S AUTOSERVISEM V UHERSKÉM BRODĚ
DRIVING SCHOOL AND AUTO SERVICE IN UHERSKÝ BROD

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. OLDŘICH JUŘENÍK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

OBSAH

Identifikační údaje stavby	3
B.1) Dosavadní využití a zastavěnost území.....	4
a) Zhodnocení.....	4
b) Urbanistické a architektonické řešení stavby	4
c) Technické řešení stavby.....	7
d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu	13
e) Řešení technické a dopravní infrastruktury.....	14
f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany	15
g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací.....	17
h) Průzkumy a měření	17
i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby.....	17
j) Členění stavby na jednotlivé objekty	17
k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby.....	18
l) Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků	18
B.2) Mechanická odolnost a stabilita.....	18
B.3) Požární bezpečnost.....	18
B.4) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí.....	19
B.5) Bezpečnost při užívání	19
B.6) Ochrana proti hluku	19
B.7) Úspora energie a ochrana tepla	19
B.8) Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace...19	
B.9) Ochrana stavby před škodlivými účinky vnějšího prostředí.....	20
B.10) Ochrana obyvatelstva.....	20
B.11) Inženýrské stavby (objekty)	20
B.12) Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb.....	21

Identifikační údaje stavby

DOKUMENTACE:

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

NÁZEV STAVBY:

**Novostavba autoškoly a autoservisu v
Uherském Brodě na parcelách
č. 6726/1, 6726/4**

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

STAVEBNÍK:

Jméno a příjmení stavebníka:	Jan Červenka
Adresa bydliště:	Bří Lužů 252, Uherský Brod 688 01
Kontakt:	732 979 133 jancervenka@seznam.cz

Místo stavby:	Uherský Brod, parcela č. 6726/1, 6726/4
---------------	--

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Jméno a příjmení projektanta:	Bc. Oldřich Juřeník
Adresa bydliště:	Šumice 84, 68731
Kontakt:	tel: 732 828 177 OlldaJ@seznam.cz

B.1) Dosavadní využití a zastavěnost území

a) Zhodnocení

- Pozemek, určený pro výstavbu autoškoly s autoservisem se nachází na okraji města Uherský Brod v jeho západní části. Objekt je situovaný u hlavní silnice III. třídy navazující na hlavní silniční tah II. třídy směrem na Uherské Hradiště.
- Území vybrané pro stavbu je odkoupeno od původního majitele, kterému pozemek sloužil jako venkovní sklad stavebních materiálů a strojů. Veškeré stávající objekty a jiné části původního objektu budou odbornou firmou demontovány a odstraněny.
- Sousední parcely ohraničující pozemek: komunikace p. č. 7152/1, 7152/3, 7156/29, 6726,6, a další parcely 6726/3, 6727/3, 6727/5, 6598/18.
- Terén v místě stavby je velmi mírně svažité a následně bude upraven. Před stavbou bude provedena skrývka ornice.
- Pozemek se nenachází v záplavovém území.
- Klimatické podmínky vybrané oblasti - sněhová oblast 2. třída, větrová oblast 2. třída.
- Na pozemku bylo provedeno hodnocení radonového indexu a zjištěno, že se jedná o oblast s nízkým radonovým rizikem. Objekt autoškoly a autoservisu tudíž nevyžaduje žádné zvláštní opatření proti pronikání radonu do budov z podloží. Dále byl na pozemku proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že půda je tvořena písčito-hlinitým až hlinitopísčitým sedimentem. Dle hydrogeologického průzkumu, podzemní voda na staveništi není předpokládána, základová spára budovy tedy nebude trvale pod hladinou ustálené hladiny spodní vody.
- V řešené lokalitě bude po dobu výstavby zajištěn příjezd na pozemek přímo z hlavního silničního tahu. Elektrická energie a voda bude zajištěna z vybudovaných přípojek předem zbudovaných.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Objekty autoškoly s autoservisem budou vybudovány na pozemcích s číselným označením parcel č. 6726/1, 6726,4 v katastrálním území Uherský Brod. Investor je vlastníkem těchto parcel. Objekty jsou navrženy v souladu s podmínkami v územním plánu města Uherský Brod. Pozemek je stanoven územním plánem jako zóna občanského vybavení. Stavebník je zároveň majitelem pozemků a objekty budou sloužit k jeho podnikatelské činnosti v oblasti autoservisu a provozování autoškoly. Prostory autoškoly mohou sloužit také jako školící prostory pro řidiče a jiné organizace.

Architektonické řešení stavby:

Stavba autoškoly s autoservisem obsahuje dva spolu související objekty, SO 01 – Zděná budova autoškoly s administrativní částí autoservisu a SO 02 – Ocelová hala pro servis a pneuservis osobních automobilů. Tyto dva objekty na sebe bezprostředně navazují a jsou provozně svázané. Jsou vzájemně propojeny. Ocelová hala autoservisu navazuje na budovu pouze částečně a to jen přes roh budovy. Půdorysně jsou vzájemně uspořádány ve tvaru písmene L. Každá je řešena jako staticky samostatný objekt, dva vzájemně oddílané a nezávislé objekty.

Dále jsou na pozemku navrženy stavební objekty sloužící k provozu autoškoly a autoservisu a nejsou nadále předmětem řešení. Jedná se o ocelový přístřešek SO03 pro vozidla autoškoly se zděným skladem. Pro autoservis SO04 - ocelový přístřešek skladu pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd., a SO05 - ocelový přístřešek vozidel sloužících pro provoz autoservisu.

SO 01 - Budova autoškoly s autoservisem má půdorysné rozměry 23,200 x 29,000 m. Budova je navržena jako dvoupodlažní objekt s plochou jednoplášťovou střechou. Konstrukční výška jednotlivých podlaží je 4m. Tato konstrukční výška je daná z důvodů dodržení min světlé výšky 3m v prostorách autoškoly a potřeby provedení vzduchotechnických rozvodů potrubí po objektu

v podhledech.

Na SO 01 bezprostředně navazuje ocelová hala pro autoservis – **SO 02**. SO 02 je tvořen jednodílnou ocelovou halou o rozměrech 31,400 x 19,380m. Konstrukce je tvořena ocelovými sloupy, na kterých jsou uloženy příhradové vazníky a na nich vaznice po osové vzdálenosti 2,250m. Zastřešení bude ve sklonu 5°. Modulový rozpon vazníků je 18m s osovou vzdáleností 6m. Hala se skládá ze 6 vazníků tvořících 5 polí. Výška hřebene haly je +7,490m. Na hřebeni budou provedeny pásové světlíky pro lepší prosvětlenost haly do výše +7,820m.

SO 03 - přístřešek pro vozidla autoškoly se zděným skladem, **SO 04** - přístřešek pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd, **SO 05** – přístřešek pro parkování vozidel sloužících pro provoz autoservisu. Přístřešky nejsou předmětem řešení této práce. Budou vyrobené na zakázku od odborné firmy specializující se na výrobu těchto konstrukcí, tudíž dokumentace bude řešena dodavatelskou odbornou firmou.

Dispoziční řešení stavby:

SO 01

1NP – zde se nachází dva oddělené provozy. V levé části budovy je provozovna autoškoly a v pravé části administrativní část autoservisu. Do každé části jsou oddělené vstupy a prostory jednotlivých provozů jsou vzájemně odděleny s možností průchodu.

Autoškola: Vstup do části autoškoly je na severozápadní straně z ulice U porážky. Vstup navazuje na vstupní halu s recepcí a kanceláří pro jednoho zaměstnance (recepční). Ze vstupní haly je přístup do přednáškové učebny pro výuku žáků autoškoly pro získání teoretických znalostí, přes tuto učebnu do praktické učebny pro žáky pro názorné a praktické předvedení a popis různých částí demontovaných z automobilů. Dále je ze vstupní haly přístup do archivu. K těmto prostorám náleží také denní místnost, úklidová místnost, WC pro ženy, muže a osoby s tělesným postižením a v neposlední řadě schodišťový prostor do 2NP a výtah z důvodu přepravy osob s tělesným postižením.

Autoservis: Vstup do administrativní části autoservisu je na jihovýchodní straně z ulice Vlčnovská. Vstup je přímo do prostorné vstupní haly s možností posezení při čekání na vyřízení zakázky. Ze vstupní haly je přístup do prodejny drobných náhradních dílů, na příjem oprav a schodiště do 2NP s přístupem pouze pro zaměstnance. V této oddělené části je WC pro zákazníky autoservisu tzn. muže, ženy a osoby s tělesným postižením. Dále je v 1NP dveřmi oddělené prostory pro pracovníky autoservisu na severozápadní straně, kteří mají k dispozici denní místnost, šatny se sprchami a WC. Dále je zde technická místnost, místnost pro strojevnu VZT, úklidová místnost, chodba pro vstup do haly autoservisu a na venkovní prostranství za budovou.

2NP – zde se nachází taktéž dva oddělené provozy. V levé části budovy je provozovna autoškoly a v pravé části administrativní část autoservisu jako stejně jako v 1NP. Do každé části je oddělený přístup schodištěm jak z autoškoly, tak z autoservisu.

Autoškola: Na schodišťový prostor příp. výtah navazuje chodba, ze které je přístup do počítačové učebny sloužící jako místnost pro konání závěrečných testů konaných na počítačích s možností výuky a samostudia žáků. Dále pak přes uzavřenou chodbu do prostor pro zaměstnance a to do kanceláře vedoucího autoškoly, kanceláře pro instruktory a komisaře s oddělenými šatnami a sprchami pro muže a ženy. Na druhé straně chodby se nachází denní místnost, archiv, sklad vybavení a trenažér pro praktické vyzkoušení řízení si automobilu na speciálním trenažéru simulujícím jízdu ve vozidle pro žáky, kteří nemají dostatečné schopnosti řídit vozidlo ve skutečném provozu. K těmto prostorám náleží WC pro muže, ženy a osoby s tělesným postižením a úklidová místnost.

Autoservis: 2NP slouží již pouze zaměstnancům autoservisu. Na schodišťový prostor navazuje chodba, ze které je přístup do kanceláře ředitele, kanceláře asistentky ředitele, zasedací místnosti, denní místnosti, skladu vybavení, archivu, úklidové místnosti, WC a sprch pro muže a ženy odděleně.

SO 02

Hala autoservisu je tvořena jedním otevřeným prostorem pomyslně rozděleným pouze na jednotlivá pracoviště v počtu pro 7 osobních aut. Zvedáky budou dodány a montovány odbornou firmou a nejsou řešením tohoto projektu. K tomuto prostoru náleží také oddělené sklady s ocelovou konstrukcí s výplňovým zdivem pro jednotlivé potřeby autoservisu – sklad olejů, pneumatik a náhradních dílů. Každý sklad bude mít vlastní vstup jak z venkovního prostoru, tak z vnitřního prostoru haly. Hala autoservisu bude opatřena čtyřmi hydraulickými zvedáky pro automobily, zařízením pro zvedání lehkých břemen, moderních zařízení pro diagnostiku podvozku, laserovou geometrii kol, vyvažování, přezouvání pneu atd. Vjezd do haly bude přes 3 vrata, umístěnými tak, aby byl umožněn nezávislý výjezd a příjezd vozidel na každý zvedák a pracoviště.

SO 03

Přístřešek pro vozidla autoškoly se zděným skladem bude mít 6 parkovacích stání. Bude tvořen ocelovými sloupy a příhradovými vazníky. Přístřešek bude zastřešen trapézovým plechem.

SO 04

Přístřešek pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd. Bude tvořen ocelovými sloupy a příhradovými vazníky. Opláštění přístřešku bude trapézovým plechem.

SO 05

Přístřešek pro parkování vozidel sloužících pro provoz autoservisu – jedno vozidlo pro odtah nepojízdných osobních automobilů – valník a pro dva automobily. Bude tvořen taktéž ocelovými sloupy a příhradovými vazníky a opláštění přístřešku bude trapézovým plechem.

Údaje o plochách a prostorech:**SO01**

Zastavěná plocha budovy:	609,41 m ²
Podlažní plocha budovy:	1218,82 m ²
Podlahová plocha:	1035,09 m ²
Obestavěný prostor:	5253,11 m ³
Výška atiky:	+8,620 m

SO02

Zastavěná plocha budovy:	606,28 m ²
Podlažní plocha budovy:	606,28 m ²
Podlahová plocha:	568,73 m ²
Obestavěný prostor:	4541,04 m ³
Výška atiky:	+7,820 m

SO03, SO04, SO05

Zastavěná plocha budovami:	302,03 m ²
----------------------------	-----------------------

Plochy celkem

Zastavěná plocha:	1517,72 m ²
Obestavěný prostor (SO01 a SO02):	9794,15 m ³
Plocha stavebního pozemku:	6679,93 m ²
Procento zastavění:	22,7 %

Oplocení

Oplocení bude provedeno ze severní a východní strany a dále pak bude oplocen areál autoservisu, k oddělení veřejných a soukromých ploch viz výkres 001 Situace. Oplocení bude provedeno z betonových prefabrikovaných tvárnic pro vyplnění betonem a výztuží. Plot bude vystaven do výšky 2,5m z bezpečnostních důvodů. Založení bude na základových pasech v nezámrazné hloubce 0,9m.

Orientace ke světovým stranám

Budovy SO01 a SO02 jsou půdorysně vzájemně uspořádány ve tvaru písmene L. SO01 - Budova autoškoly a autoservisu je delší stranou na jihozápad. Hlavní vchod do budovy autoškoly je na severozápadní straně a do části autoservisu na jihovýchodě. SO02 - Hala autoservisu je orientována delší stranou na jihovýchod s hlavními vraty na jihozápad, jihovýchod a severozápad.

c) Technické řešení stavby

Zemní práce:

Jedná se o skryvku ornice a především o výkopové práce pro navržené základové konstrukce objektu. Skryvka ornice bude provedena v tloušťce 150mm. Hloubení stavebních rýh pro základové pásy a patky bude probíhat v písčitohlinité až hlinitopísčité zemině.

Ornice bude uložena na mezideponii na pozemku investora, kde bude připravena ke zpětnému ohumusování v rámci sadových úprav. Zemina z výkopových prací bude odděleně uložena také na pozemku investora a následně použita ke zpětným zásypům příp. připravena k dalšímu využití dle potřeb investora. Podrobněji bude řešeno v přípravě území.

Výkopové práce budou probíhat za použití mechanizace popř. ručně. Při provádění výkopových prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Před zahájením výkopových prací je nutno minimálně 3 týdny předem požádat správce inženýrských sítí o jejich vytyčení v terénu (pokud se v dané lokalitě budou vyskytovat – viz. Vyjádření správců inženýrských sítí).

Základy:

Základové konstrukce objektu administrativní budovy autoškoly s autoservisem **SO 01** jsou navrženy jako plošné – základové pásy.

Základy budou založené v nezámrazné hloubce od budoucího upraveného terénu. Základy pod obvodovými stěnami jsou dvoustupňové a budou založeny 1400mm pod úroveň zdiva. První stupeň (výšky 500mm) je navržen z prostého betonu C16/20. Druhý stupeň (750mm) bude vyžděn z betonových tvárnic, které tvoří ztracené bednění pro vyplnění betonem.

Pod vnitřními nosnými i nenosnými zdmi (mimo příčky tl.=100mm) budou provedeny jednostupňové základové pásy z prostého betonu C16/20.

Na základové konstrukce a zhutněný kamenný podsyp frakce 8-16mm bude provedena podkladní betonová mazanina tl. 150 mm, která bude vyztužena 2 x KARI sítí $\varnothing 6/100/100$ mm.

Základové konstrukce objektu Hala autoservisu **SO 02** jsou navrženy jako plošné – dvoustupňové základové patky, které budou mít první stupeň ze železobetonu a druhý z prostého betonu C16/20, a dále zákl. pásy pod vyztuženým betonovým soklem. Dimenze patek je pouze orientační a budou navrženy dle statického výpočtu a zatížení řešeného v projektu návrhu ocelové haly.

V místě kontaktu základových konstrukcí objektů SO01 a SO02 budou základové konstrukce provedeny excentricky a v celé délce dilatovány polystyrenem EPS tloušťky 20mm. Řešení základových konstrukcí viz výkres s č. 002 - Půdorys základů.

Svislé nosné a dělicí konstrukce:

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01** je řešen jako stěnový v systému POROTHERM.

Obvodové zdivo POROTHERM 40 EKO+ zděné na vápanocementovou maltu (MVC). Veškeré obvodové zdivo bude splňovat požadavky ČSN 73 05 40 - 2 (2011) požadavky na min. případně doporučený tepelný odpor zdiva do venkovního okolí. Proto musí být obvodové zdivo opatřeno kontaktním zateplovacím systémem Baumit Open tl. = 100 mm, který je difúzně propustný a novostavbám umožňuje rychlý odvod vlhkosti, která vzniká při výstavbě. Oblast soklu a základové konstrukce z důvodu zamezení vzniku tepelných mostů bude po obvodě budovy zatepleno extrudovaným polystyrenem Austrotherm XPS TOP 30 SF tl. 80mm.

Vnitřní nosné stěny POROTHERM 30 P+D na vápanocementovou maltu. Příčky a dělicí stěny jsou navrženy cihelné zděné z tvárnic POROTHERM 25 AKU P+D pro splnění požadavků z hlediska akustiky ve výukových prostorách, dále POROTHERM 14 P+D a POROTHERM 8 P+D, zděné na MVC. Provázání příček s nosným zdivem bude provedeno pomocí tenké pásoviny vložené do ložných spár. Z důvodu prostornosti vstupní haly autoškoly bude využito také sloupů z kruhových bezešvých trubek $\varnothing 273\text{mm}$.

Objekt Hala autoservisu **SO 02** má konstrukci tvořenou ocelovými sloupy HEB 500, na kterých jsou uloženy příhradové vazníky a na nich vaznice. Stabilita v podélném a příčném směru bude zajištěna svislými a vodorovnými stěnovými a ztužidly. Modulový rozpon vazníků je 18m s osovou vzdáleností sloupů 6m. Opláštění konstrukce bude provedeno stěnovými sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1000 FH o tl. 200mm s jádrem z minerální vlny. Sokl bude proveden ze železobetonu v tl. min 250mm dle výkresu č.003 a společně se základovými konstrukcemi bude z důvodu zamezení vzniku tepelných mostů po obvodě budovy zateplen extrudovaným polystyrenem Austrotherm XPS TOP 30 SF tl. 120mm.

Komín:

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01:** Navržen dvousložkový komínový systém s integrovanou tepelnou izolací v komínové tvárnici a keramickou vnitřní vložkou. Komín pro současný přívod a odvod vzduchu do místnosti. Komínové těleso typové Schiedel ABS 1216 38/88.

Na komín budou napojeny 2 plynové turbokotle typu C nasávající si spalovací vzduch z venkovního prostředí, tudíž větrání kotelny neovlivňuje.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** V tomto objektu se komín nevyskytuje.

Vodorovné nosné konstrukce:

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01:** Stropní konstrukce je tvořena systémem POROTHERM z keramických nosníků POT a keramických vložek MIAKO 19/62,5 PTH, MIAKO 19/50 PTH, MIAKO 8/62,5 PTH, MIAKO 8/50 PTH. Nadbetonování (zmonolitnění) stropu se provede dobetonávkou z betonu třídy C25/30, a ještě s vložením KARI sítě $\varnothing 6\text{mm}$, oka 150x150mm. Celková tloušťka stropní konstrukce je 250 mm. Stropní konstrukce musí být provedena dle zásad a technologického předpisu výrobce.

V úrovni stropu bude monolitický železobetonový ztužující věnec. V obvodové stěně z exteriérové strany věncovka POROTHERM VT8/23,8 dále tepelná izolace XPS tl.=60mm, zbývající část šíře stěny tvoří ŽB věnec, hl. výztuž $\varnothing 14\text{mm}$ a třmínky $\varnothing 6\text{mm}$ z oceli B500.

Nad otvory v obvodových stěnách budou překlady sestaveny z prefabrikátů POROTHERM překlad 7 a tepelně izolačních prvků vario, které jsou zmonolitněné a tvoří 1

celek a jsou plně nosné. Provedení musí být dle zásad a technologického předpisu výrobce. Dále pak nad hlavními vstupními dveřmi železobetonové průvlaky. Nad otvory ve vnitřních nosných stěnách jsou překlady POROTHERM 7, které jsou plně nosné bez dalšího zmonolitnění. Dále se zde budou vyskytovat průvlaky tvořené I profily vzájemně spojených příložkami po cca 500mm. Vyztužení železobetonových i dimenze průřezu u ocelových průvlaků budou určeny statikem a doloženy k projektu.

V nenosných stěnách - příčkách tl. 150mm jsou ploché překlady 14,5, které ale nejsou nosné samy o sobě. Nosnými se stávají teprve ve spojení s nad nimi vyžděnou nebo vybetonovanou spolupůsobící nadezdívkou – tlakovou zónou. V příčkách tl. 8mm budou monolitické betonové překlady výšky 100mm.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: Vodorovná nosná konstrukce je tvořena šesti ocelovými příhradovými vazníky. Osová (modulová) rozpětí vazníků je 18m. Osová vzdálenost mezi jednotlivými vazníky je 6m. Na vaznicích jsou ocelové vaznice profilu IPE ve vzájemné vzdálenosti 2,25m. Opláštění střešní konstrukce bude provedeno sendvičovými izolačními panely Kingspan tl.=200mm. Konkrétní dimenze jednotlivých prvků dle statického výpočtu. Ve vnitřních příčkách budou osazeny ploché překlady 14,5 s nadbetonávkou.

Schodiště:

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: Schodiště jsou 2, jsou odlišná a pro každý provoz zvlášť.

Schodiště v prostoru autoškoly bude zbudováno jako dvouramenné železobetonové s keramickým obkladem. Zábradlí bude z nerezové oceli. Schodiště je podporováno v úrovni stropu 3ks stropních nosníků POT vynášející zatížení do nosných stěn POROTHERM 30 P+D a mezipodestou tl.=250mm vetknutou taktéž do nosných stěn POROTHERM 30 P+D.

Schodiště provedeno z betonu třídy C25/30 a oceli B500. Schodiště vedoucí z 1NP do 2NP má 24 stupňů. Nástupní rameno má 13 stupňů a výstupní rameno je tvořeno také 13 stupni. Rozměry schodišťového stupně: 150x320mm.

Schodiště v prostoru autoservisu bude zbudováno jako třiramenné železobetonové s keramickým obkladem. Zábradlí bude z nerezové oceli. Schodiště je podporováno v úrovni stropu 3ks stropních nosníků POT vynášející zatížení do nosných stěn POROTHERM 30 P+D a mezipodestami tl.=250mm vetknutými taktéž do nosných stěn POROTHERM 30 P+D .

Schodiště provedeno z betonu třídy C25/30 a oceli B500. Schodiště vedoucí z 1NP do 2NP má 24 stupňů. Nástupní rameno má 12 stupňů, 2. rameno má 6 stupňů a výstupní rameno je tvořeno také 6 stupni. Rozměry schodišťového stupně: 162,5x305mm.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: V tomto objektu se schodiště nevyskytuje.

Střešní konstrukce:

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01**: Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová plochá střecha o min. sklonu 2%. Hydroizolační vrstva je tvořena střešní folií na bázi PVC-P vyztužená polyesterovou mřížkou. Tepelná izolace bude ze dvou vrstev pěnového polystyrenu EPS Stabil 150S v celkové tloušťce 240mm. Na této vrstvě bude ještě spádová vrstva z TI ze spádových klínů tl. 10-205mm. Desky musí být kladeny s překryvem spár spodních vrstev. Kotvení bude zatěžovací vrstvou z vymývaného kameniva frakce 16-32mm v min. tl.=80mm. Podrobné řešení a popis je na výkrese č.009 a ve také ve výpisu skladeb. Atika je vyžděna z cihelných tvárnic POROTHERM 40 EKO+ a zakončena železobetonovým věncem s horní úrovní ve spádu 5,24% a výšky 200mm v nejnižším místě. Konstrukce atiky bude navíc zateplena tepelnou izolací z pěnového polystyrenu EPS tl.=100mm z horní i vnitřní strany, aby se zabránilo tepelným mostům. Oplechování atiky bude provedeno poplastovaným plechem, který bude propojen na vytaženou hydroizolační folií horkovzdušným svarem. Podrobně řešeno na výkrese č. 013 - D2 - Detail JP ploché střechy u atiky.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** Vodorovná nosná konstrukce je tvořena šesti ocelovými příhradovými vazníky. Osová (modulová) rozpětí vazníků je 18m. Osová vzdálenost mezi jednotlivými vazníky je 6m. Na vaznicích jsou ocelové vaznice profilu IPE ve vzájemné vzdálenosti 2,25m. Opláštění střešní konstrukce bude provedeno sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1150FP (jádro z minerální vlny + žárově pozinkovaný ocelový plech s povrchovou úpravou z pvc fólie Alkorplan 35176). Odvodnění střechy je řešeno zaatikovými žlaby. Žlaby jsou řešeny samostatnými klempířskými prvky vyplněnými tepelnou izolací z minerální vlny. Nosníky podírající zaatik. žlab - IPE 120 budou podepřeny uzavřenými obdélníkovými ocelovými prvky (jäckly) délky 150mm přivařenými na ocelové plotně P20x500x300 na sloupech v příčném směru vůči nosníku IPE 120. Podepření musí být provedeno tak, aby byl vytvořen spád min 1% na obě strany. Vyspádování bude směrem od středu haly ke štítovým stěnám. Tzn. v osách "b" a "g" - IPE 120 přímo na plotnu P20x500x300, v osách "c" a "f" - IPE 120 na uzavř. profil 140x60x6 a v osách "d" a "e" - IPE 120 na uzavř. profil 140x120x6. Uzavřené profily (jäckly) budou na obou koncích "zavíčkované" plechem P4. Podrobné řešení viz výkres č. 016 - D5 - Detail žlabu v návaznosti na stěnu.

Tepelné izolace:

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01:**

- Obvodové zdivo je opatřeno kontaktním systémovým zateplovacím systémem Baumit Open tl. = 100mm, z tepelnou izolací z pěnového polystyrenu EPS Baumit OpenTherm [$\lambda=0,040$ W/(mK)], který je difúzně propustný a novostavbám umožňuje rychlý odvod vlhkosti, která vzniká při výstavbě.

V soklové části se základovými konstrukcemi do vzdálenosti 1m od styku obvodového zdiva a terénu je navržen nenasákavý extrudovaný polystyren Austrotherm XPS TOP 30 SF tl.=80mm [$\lambda=0,035$ W/(mK)], aby konstrukce splňovala požadavek na stejný součinitel prostupu tepla jako má obvodové zdivo.

- Zateplení podlahy na terénu je řešeno podlahovým polystyrenem Isover EPS 150S [$\lambda=0,035$ W/(mK)], v celkové tl.=140mm.

Ve 2NP je navržena kročejová tepelná izolace EPS RigiFloor 4000 tl.=40mm.

- Zateplení jednoplášťové ploché střechy je řešeno tepelněizolačními vrstvami z pěnového polystyrenu Isover EPS 150S [$\lambda=0,035$ W/(mK)], ve dvou vrstvách 2x 120mm + spádové klíny v tl.=10-205mm.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:**

- Opláštění konstrukce bude provedeno stěnovými sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1000 FH o tl. 200mm z jádrem z minerální vlny. Tyto panely plní zároveň i funkci tepelné izolace [hodnota udávaná výrobcem $U=0,22$ W/(m²K)], proto další zateplení není navrženo. V soklové části se základovými konstrukcemi do vzdálenosti 1m od styku obvodového zdiva a terénu je navržen nenasákavý extrudovaný polystyren Austrotherm XPS TOP 30 SF tl.=120mm [$\lambda=0,035$ W/(mK)].
- Zateplení podlahy na terénu je řešeno podlahovým polystyrenem XPS Styrodur 5000CS [$\lambda=0,037$ W/(mK)] v tl.=100mm.
- Zateplení střechy je zároveň řešeno střešními sendvičovými izolačními panely Kingspan KS1150 FP o tl.=200mm z jádrem z minerální vlny. Tyto panely plní zároveň i funkci tepelné izolace [hodnota udávaná výrobcem $U=0,21$ W/(m²K)], proto další zateplení není navrženo.

V obou objektech budou provedeny další pomocné tepelné izolace dle řešených detailů, tak aby byly eliminovány tepelné mosty, následná kondenzace vodní páry pak následná degradace stavebních materiálů a růst plísní s neblahým vlivem na zdraví.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby:

Objekt admin. budova autoškoly s autoservisem **SO 01** i objekt Hala autoservisu **SO 02:** Hydroizolace spodní stavby bude provedena vodorovně na základovou konstrukci podkladního betonu a ve svislé poloze na konstrukci 2. stupně obvodových základových pásů příp. patek a soklové části. Hydroizolace je navržena z oxidovaného asfaltu. Nejprve se konstrukce napenetrují penetračním nátěrem Dekprimer, následně bude bodově přitaven hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu Dekbit V60 S35 jako podkladní vrstva pro celoplošné natavení hlavního hydroizolačního pásu z oxidovaného asfaltu Dekbit AL40 S40. Veškeré ohyby a zlomy musí být provedeny s náběhovými klíny pod úhlem 45°, aby se předešlo poškození funkce hydroizolace.

Hydroizolace střešních konstrukcí:

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01:** Hydroizolace střešní konstrukce bude provedena střešní hydroizolační PVC folií Fatrafol 810, která bude vytažena až na atiku s horkovzdušným napojením na oplechování atiky poplastovaným plechem. Podrobně řešeno na výkrese č. 013 - D2 - Detail JP ploché střechy u atiky. Musí být oddělena od tepelné izolace separační geotextilií. Kotvení je provedeno zatěžovací vrstvou z vymývaného kameniva, tudíž je pro lepší odvod dešťových vod navržena mezi tyto vrstvy ještě prostorová smyčková rohož chráněná z horní strany geotextilií. Pro správnou funkci střešní konstrukce je ve skladbě pod tepelnou izolací parotěsná folie z oxidovaného asfaltu Dekbit AL S40. Veškeré ohyby a zlomy musí být provedeny s náběhovými klíny pod úhlem 45°, aby se předešlo poškození její funkce.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** Hydroizolace střešní konstrukce plní opláštění střešní konstrukce sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1150FP (jádro z minerální vlny + žárově pozinkovaný ocelový plech s povrchovou úpravou z pvc fólie Alkorplan 35176).

Veškeré hydroizolační vrstvy (spoje, prostupy, kotvení) musí být prováděny v souladu s technickými a technologickými předpisy danými od výrobců konkrétních materiálů.

Podlahy:

V objektu budovy autoškoly s autoservisem **SO 01:** se nachází tyto nášlapné vrstvy: keramická dlažba, marmoleum a polymercementová stěrka, koberec.

V objektu Hala autoservisu **SO 02:** se nachází pouze nášlapná vrstva z polymercementové stěrky.

Podle požadavků investora, účelů místností, splnění normových požadavků byly navrženy skladby podlah. Konkrétní konstrukce skladeb podlah viz Výpis skladeb podlah.

Podhledy:

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01:** Ve většině místností z důvodu rozvodů VZT a estetiky jsou navrženy sádrokartonové podhledy. Podhledy ze sádrokartonových požárních desek Rigips tl. 15mm na ocelovém roštu. Strop je řešený jako zavěšený podhled na ocelovém roštu ze dvou CD profilů (jeden nosný a druhý montážní), uchycený ocelovými táhly (drát s okem) ve vzdálenostech předepsanými výrobcem na stropní konstrukci.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** Nejsou navrženy.

Povrchové úpravy stěn:

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01:** Povrchová úprava vnitřních stěn a stropů je řešena vápenocementovou jednovrstvou omítkou Porotherm Universal s vnitřní malbou dle požadavků investora případně keramický obklad v hygienických místnostech a denních místnostech. V místnostech se SDK podhledy bude provedena stěrkovací vrstva s malbou.

Povrchová úprava vnějších stěn bude řešena na vrstvy zateplovacího systému Baumit Open na základní nátěr bude provedena difúzně otevřená tenkovrstvá silikonová omítka Baumit OpenTop s nátěrem. Barevné řešení viz výkresy č.10 a 11. - Technické pohledy. V soklové části bude mozaiková omítka z barevných kamínek Baumit MosaikTop.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** Povrchová úprava vnitřních stěn a stropů mimo sendvičové panely (polyesterový lak PES 25 nanášený v nominální tloušťce 25 μm na žárově pozinkovaný ocelový plech) v hale je řešena vápenocementovou jednovrstvou omítkou Porotherm Universal s vnitřní malbou dle požadavků investora, v soklové části nátěr Maxurethane na bázi polyuretanových syntetických pryskyřic, sloužící jako ochrana proti účinkům benzínu, nafty, mazacích olejů apod.

Povrchová úprava vnějších stěn bude řešena systémovou úpravou panelů Kingspan v podobě polyesterového laku PES 25 nanášeného v nominální tloušťce 25 μm na žárově pozinkovaný ocelový plech. V soklové části bude mozaiková omítka z barevných kamínek Baumit MosaikTop.

Výplně otvorů:

Výplně otvorů musí splňovat hodnoty tepelné izolace dle EN ISO 10077-1:2006. Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01:** Vstupní dveře jsou řešeny jako plastové $U_d=0,77\text{W/m}^2\text{K}$. Dveře mají šestikomorový systém rámu křídla $U_f=0,9\text{W/m}^2\text{K}$ se zasklením izolačním bezpečnostním trojsklem $U_g=0,6\text{W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné laminátové do ocelových zárubní.

Okna jsou navržena plastová $U_w=0,75\text{W/m}^2\text{K}$ s rámem tvořeným šestikomorovým profilem $U_f=0,91\text{W/m}^2\text{K}$, zasklené izolačním trojsklem $U_g=0,5\text{W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní parapety v místnostech budou tvořeny vlhkuodolnou dřevotřískovou DTD V100 deskou a vnější parapety budou z titan-zinkového plechu tl.=0,6mm.

Podrobněji a konkrétněji je řešeno v příloze Výpis truhlářských, zámečnických, klempířských a ostatních výrobků.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** Vstupní dveře jsou řešeny jako plastové $U_d=0,77\text{W/m}^2\text{K}$. Dveře mají šestikomorový systém rámu křídla $U_f=0,9\text{W/m}^2\text{K}$ se zasklením izolačním bezpečnostním trojsklem $U_g=0,6\text{W/m}^2\text{K}$. Vrata do haly jsou řešena jako sekční vrata Hormann.

Okna jsou navržena plastová $U_w=0,75\text{W/m}^2\text{K}$ s rámem tvořeným šestikomorovým profilem $U_f=0,91\text{W/m}^2\text{K}$, zasklené izolačním trojsklem $U_g=0,5\text{W/m}^2\text{K}$. Podrobněji a konkrétněji bude řešeno v příloze Výpis truhlářských, zámečnických, klempířských a ostatních výrobků po dopracování dokumentace.

Klempířské výrobky:

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01:** Klempířské výrobky jsou z titan-zinku (vnější okenní parapety) a žárově pozinkovaného poplastovaného plechu (střecha), viz výpis klempířských výrobků.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** Klempířské výrobky jsou tvořeny žárově pozinkovaným ocelovým plechem s povrchovou úpravou polyesterovým lakem pes 25 a poplastovaným plechem alkorplan (střecha).

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu**ZÁSOBOVÁNÍ OBJEKTU VODOU (SOI01):**

Pro zásobování pitnou vodou bude na pozemcích p.č. 6726/1, 6726,4 k.ú. města Uherský Brod vybudována nová vodovodní přípojka DN \varnothing 40x3,7z HDPE 100 SDR 11. Bude napojená na vodovodní řád pro veřejnou potřebu v ulici U Porážky, napojená navrtávacím pasem s uzávěrem, zemní soupravou a poklopem. Přípojka bude zakončena na pozemku stavebníka vodoměrnou šachtou 900x1200mm s osazenou vodoměrnou soustavou. Od vodoměrné šachty povede do technické místnosti v budově SO01. Potrubí přípojky bude uloženo min 1500mm pod úrovní terénu v minimálním spádu 0,3% (spád stoupá směrem k vnitřnímu vodovodu). Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tloušťky 150 mm a obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrchol trubky. Podél potrubí bude položen signalizační vodič. Ve výšce 300 mm nad potrubím se do výkopu položí výstražná fólie.

V objektu SO 01 je navržen rozvod studené tlakové vody a teplé užitkové vody pro zařizovací předměty s napojením na SO02 - halu autoservisu. Příprava TUV v objektu bude zajišťována 2 plynovými ohřívači TUV, které budou umístěny v přízemí objektu v technické místnosti. Pro každý provoz samostatné.

Vnitřní rozvody studené i teplé vody budou provedeny z plastového potrubí PPR, budou spojované polyfúzním svařováním a opatřené tepelnou izolací Tubex.

Po dokončení montáže je nutné provést předepsané zkoušky potrubí (tlaková zkouška a proplach potrubí).

KANALIZACE (SOI02, SOI03):

Na daném území je kanalizace řešena jako oddílná. Na pozemku budou zbudovány se souhlasem správce stokové sítě tři přípojky – jedna na splaškové a dvě na dešťové odpadní vody. Do kanalizace pro splaškové vody DN 500mm v ulici Vlčnovská bude vybudována 1 kanalizační přípojka z PVC KG - DN 150 a do dešťové kanalizace DN 500mm v ulici Vlčnovská bude také provedena 1 kanalizační přípojka PVC KG - DN200 na které bude osazen odlučovač lehkých kapalin. Dále bude ještě zbudována 1 kanalizační přípojka PVC KG - DN200 do dešťové kanalizace DN 500mm v ulici U Porážky. Všechny přípojky budou opatřeny revizní šachtou \varnothing 1000mm s poklopem \varnothing 600mm umístěných na pozemku investora cca 1,5m před veřejným pozemkem, případně ve zpevněné ploše - odvod dešťových vod z nepropustné povrchu z asfaltu přes odlučovač lehkých kapalin.

Vnitřní potrubí bude z plastových trubek KG. Spojování a těsnění kanalizačního potrubí musí být provedeno tak, aby byla zajištěna trvalá nepropustnost spojů.

PLYNOVOD (SOI04):

Napojení na plynovodní řád přes NTL plynovodní přípojku z potrubí DN \varnothing 32x3 HDPE 100 SDR 11 bude provedeno pod stávajícím chodníkem. Na okraji pozemku investora bude umístěn hlavní uzávěr plynu v plynoměrné skříni osazené na vyzdřeném pilíři. Přípojka bude uložena s minimálním krytím 800mm na pískovém podsypu tl.=100mm a obsypána pískem do výše min 200mm nad vrchol trubky. Podél potrubí bude položen signalizační vodič. Ve výšce 300 mm nad potrubím se do výkopu položí výstražná fólie.

VYTÁPĚNÍ OBJEKTU:

Objekty budou vytápěny 2 plynovými kotle typu C s přívodem vzduch a odvodem spalin nad střešní rovinu komínovým tělesem. Plynové kotle budou řešeny zvlášť pro provoz autoškoly a zvlášť pro provoz autoservisu. Plynové kotle budou umístěny v technické místnosti objektu SO01 Jako zdroj tepla budou fungovat zavěšené radiátory umístěné pod okenními otvory. V prostoru SO02 bude vytápění řešeno plynovými teplovzdušnými jednotkami s odvodem a přívodem vzduchu nad střechu. Bude řešeno v samostatném projektu po dopracování dokumentace.

ELEKTRICKÁ ENERGIE (SOI05):

Bude provedeno napojení objektů k distribuční síti ČEZ zemním kabelem CYKY do přípojkové skříně na vyzděném pilíři na pozemku investora cca 2m od veřejného chodníku. Dále povede kabelem CYKY v zemi do objektu SO01 kde bude osazena rozvodná skříň. Rozvody v budovách budou vedeny měděnými kabely uloženými v elektroinstalačních trubkách skrytě v konstrukcích stěn objektu. V objektu SO02 budou rozvody vedeny v elektroinstalačních žlabech Mars.

Osvětlení

Provede se úspornými žárovkovými resp. zářivkovými svítidly. Osvětlenost bude navržena v souladu s ČSN EN 12464-1 -Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

Zásuvkové a spotřebičové rozvody

Řeší připojení pevných a mobilních spotřebičů. Rozvody provedeny kabely CYKY, uloženými v konstrukci stěn.

Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení bude umístěno na sloupech a také na fasádě objektu. Spínání venkovního osvětlení bude řešeno převážně ručně a zčásti spínači pohybu.

Uzemnění, bleskosvod

V prostoru základových konstrukcí se uloží po obvodu stavby zemnicí pásky z materiálu FeZn. S těmito zemnicemi se vodivě propojí veškeré kovové konstrukce.

Na hřeben střechy a atiku se namontuje jímací soustava. Poté se k ní připojí veškeré kovové konstrukce umístěné na střeše. Uzemňovací soustava se propojí se základovými zemnicemi uloženými v základových konstrukcích.

Bude navrženo a provedeno dle normy ČSN EN 62305-1 - Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy.

SDĚLOVACÍ VEDENÍ (SOI06):

Internetová a telefonní přípojka pro sdělovací vedení bude provedena zemním kabelem. Bude přivedena do elektrické rozvodné skříně v objektu SO01, ze které se bude dále rozvádět po budově.

e) Řešení technické a dopravní infrastruktury

ŘEŠENÍ TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY:

Viz bod d). Podrobnější zpráva s řešením, podrobnějším popisem, dimenzí přípojek a požadavků není předmětem řešení diplomové práce (uvedeno pouze orientačně) a bude zpracováno jednotlivými specialisty (TZB, Elektro).

ŘEŠENÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY:

Řešená lokalita bude napojena na místní komunikační síť města Uherský Brod na ulici Vlčnovská pro autoservis a na ulici U porážky pro autoškolu. Příjezdy na pozemek budou zbudovány.

Parkování: Parkování pro osobní automobily zákazníků a zaměstnanců administrativy autoservisu bude zajištěno parkovištěm na jihovýchodní straně objektu v počtu 19 + 1 pro ZTP. Dále parkování pro provoz autoškoly a zaměstnanců autoškoly i servisních zaměstnanců autoservisu bude zajištěno v počtu 18 + 1 pro ZTP na severozápadní straně objektu.

Materiálové provedení: Chodníky i zpevněné plochy veřejně přístupných ploch na pozemku investora budou provedeny z betonové zámkové dlažby tl. 60mm, popř. tl.=80mm do lože ze štěrkodrtě. Vše v rozebíratelném provedení bez betonového podkladu. Podrobněji řešeno viz

výpis skladeb. Zpevněná plocha ve vnitřním oploceném areálu bude navržena jako nepropustná pro ropné látky (předpokládá se zde manipulace s ropnými látkami, příp. odstavení autovraků). Je navržen asfaltový povrch. Odvodnění povrchu chodníků, veškerých zpevněných ploch bude navrženo specialistou na TZB dle platných norem do dešťové kanalizace popřípadě přilehlého terénu vsakováním.

f) Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Navrhovaná stavba není po dokončení zdrojem škodlivých látek a exhalací. Po dobu výstavby bude staveniště omezeným zdrojem hluku a prachu. V rámci přípravy dodavatele stavby budou navrženy technologické postupy, které minimalizují negativní vlivy stavebních prací na stávající zástavbu a na životní prostředí.

S odpady, vznikajícími při realizaci stavby a při jejím provozu, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. a příslušnými prováděcími vyhláškami – zvláště vyhl. MŽP č. 381/2001Sb., kterou se vydává Katalog odpadů. Budou druhotně využity, recyklovány nebo uloženy na schválené skládce.

Odpady vznikající při realizaci stavby budou ukládány do kontejnerů a průběžně odváženy na schválenou městskou skládku, případně budou předány k recyklaci. Způsob likvidace bude zhotovitelem stavby archivován a doložen v rámci kolaudačního řízení.

Předpokládané odpady vznikající při výstavbě		
Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu (O-ostatní odpad, N-nebezpečný odpad)
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 04 09	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Asfaltové pásy neuvedené pod č. 17 03 01	O

17 04 01	Měď, bronz, mosaz	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 06 04	Izolační mat. neuvedené pod čísly 170601, 170603	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

S odpady vznikající z užívání objektu bude nakládáno dle vždy platné legislativy v době vykonávání daného provozu. Především se bude jednat o odpady vznikající při servisování vozidel. Bude se také jednat ve velké míře o nebezpečné odpady, proto je navržen venkovní přístřešek, ve kterém budou jednotlivé kontejnery a speciální nádoby pro třídění a ukládání odpadů. V níže uvedené tabulce je předpokládán výčet odpadů, které mohou vznikat.

Předpokládané odpady vznikající při užívání objektů		
Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu (O-ostatní odpad, N-nebezpečný odpad)
08 03 12	Odpadní tiskařské barvy obsahující nebezpečné látky	N
13 01 01	Hydraulické oleje obsahující PCB	N
13 02 04	Chlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N
13 07 01	Topný olej a motorová nafta	O
13 07 02	Motorový benzín	N
13 07 03	Jiná paliva (včetně směsí)	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 11	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob	N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
16 01 03	Pneumatiky	O
16 01 04	Autovraky	N
16 01 06	Autovraky zbavené kapalin a jiných nebezpečných součástí	O
16 01 07	Olejové filtry	N
16 01 10	Výbušné součásti (např. airbagy)	N
16 01 11	Brzdové destičky obsahující azbest	N

16 01 12	Brzdové destičky neuvedené pod číslem 16 01 11	O
16 01 13	Brzdové kapaliny	N
16 01 14	Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky	N
16 01 15	Nemrznoucí kapaliny neuvedené pod číslem 16 01 14	O
16 01 16	Nádrže na zkapalněný plyn	O
16 01 17	Železné kovy	O
16 01 18	Neželezné kovy	O
16 01 19	Plasty	O
16 01 20	Sklo	O
16 01 01	Olovené akumulátory	N
16 06 02	Nikl-kadmiové baterie a akumulátor	N
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

g) Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Objekt SO01 vyžaduje řešení pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Je řešeno pro obě provozovny v 1NP a ve 2NP pouze v prostorách autoškoly dle vyhlášky č. 389/2009Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dle výše uvedené vyhlášky jsou řešeny veřejně přístupné plochy a komunikační prostor. Komunikace jsou navrženy min šířky 1500mm a výškové rozdíly pochozích ploch nejsou větší než 20mm. Dále je u komunikací dodržen podélný sklon 1:12 (8,33%) a příčný 1:50 (2%). Dále jsou u objektů autoškoly a autoservisu vyhrazeny vždy po 1 automobilovém parkovací stání pro osoby tělesně postižené s dodržením min rozměrů (šířka min 3500mm) parkovacích míst. Další nezmíněné požadavky jsou splněny dle výše uvedené vyhlášky.

h) Průzkumy a měření

- Na pozemku bylo provedeno hodnocení radonového indexu a zjištěno, že se jedná o oblast s nízkým radonovým rizikem. Objekt autoškoly a autoservisu tudíž nevyžaduje žádné zvláštní opatření proti pronikání radonu do budov z podloží.
- Dále byl na pozemku proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že půda je tvořena písčito-hlinitým až hlinitopísčítým sedimentem. Dle hydrogeologického průzkumu, podzemní voda na staveništi není předpokládána, základová spára budovy tedy nebude trvale pod hladinou ustálené hladiny spodní vody.
- Podrobné zprávy o průzkumech a měřeních budou doloženy v dokladové části.

i) Údaje o podkladech pro vytyčení stavby

Objekt bude vytyčen v polohopisném systému JTSK, výškopisném systému místním dle výkresu situace. Přesné údaje o vytyčení stavby budou uvedeny v jiné samostatné části.

j) Členění stavby na jednotlivé objekty

SO 01 - Budova autoškoly s autoservisem

SO 02 - Hala autoservisu

SO 03 - Přístřešek pro vozidla autoškoly se zděným skladem

SO 04 - Přístřešek pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd

SO 05 - Přístřešek pro parkování vozidel sloužících pro provoz autoservisu.

- SOI 01** - Vodovodní přípojka
- SOI 02** - Přípojka splaškové kanalizace
- SOI 03** - Přípojka dešťové kanalizace
- SOI 04** - Plynovodní přípojka
- SOI 05** - Přípojka silového vedení NN
- SOI 06** - Přípojka sdělovacího vedení

k) Vliv stavby na okolní pozemky a stavby

Řešené objekty SO01 a SO02 mají dostatečnou odstupovou vzdálenost od okolní zástavby, tudíž výstavba těchto objektů nemá vliv na okolní stavby. Pouze při napojování inženýrských objektů a provádění napojování zpevněných ploch na stávající komunikace a při výstavbě oplocení bude nutné částečně zasáhnout do sousedních parcel. Nebude se jednat o zásadní zásahy do okolních parcel, tudíž je bude řešit realizační firma s majiteli dotčených pozemků. Po dokončení prací je realizační firma povinna dotčené pozemky navrátit do původního stavu.

Stavba nebude po dokončení zdrojem škodlivých látek a exhalací. Pouze po dobu výstavby bude staveniště omezeným zdrojem hluku a prachu.

l) Zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

V průběhu realizace stavby je nutno respektovat platné požárně bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících, zejména pak:

- Nařízení vlády 362/2006 Sb. – O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 591/2006Sb. – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ČSN 05 0610 - Svařování. Bezpečnostní ustanovení pro řezání plamenem kovů a řezání kovů
- Hygienické předpisy č. 34 - svazek 30/67 - Směrnice o nejvyšších koncentracích nejzávažnějších škodlivin v ovzduší
- Hygienické předpisy č. 41 - svazek 37/77 - Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací

B.2) Mechanická odolnost a stabilita

Statickými výpočty (příp. dle technických podkladů výrobců) hlavních stavebních konstrukcí – základů, zdíva, stropů, sloupů, vazníků, vaznic a dalších konstrukcí bylo a následně také bude prokázáno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

- a) zřícení stavby nebo její části,
- b) větší stupeň nepřijatelného přetvoření,
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku větších přetvoření nosné konstrukce,
- d) poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.3) Požární bezpečnost

Řešeno v samostatném projektu - Požárně bezpečnostního řešení stavby.

B.4) Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

V průběhu realizace stavby je nutno respektovat platné požárně bezpečnostní a hygienické předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících, zejména pak:

- Nařízení vlády 362/2006 Sb. – O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády 591/2006Sb. – O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ČSN 05 0610 - Svařování. Bezpečnostní ustanovení pro řezání plamenem kovů a řezání kovů
- Hygienické předpisy č. 34 - svazek 30/67 - Směrnice o nejvyšších koncentracích nejzávažnějších škodlivin v ovzduší
- Hygienické předpisy č. 41 - svazek 37/77 - Nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací

B.5) Bezpečnost při užívání

Bezpečnost při užívání je zajištěna použitými materiály a dispozičním řešením objektu. Zvláštní opatření pro zajištění bezpečnosti provozu objekt SO01 nevyžaduje. V objektu SO02 hala autoservisu budou muset být dodrženy veškeré platné předpisy pro práci v autoservisech.

B.6) Ochrana proti hluku

Je zajištěna použitými konstrukcemi stavby dle: ČSN 730532 – Akustika – ochrana proti hluku v budovách.

Dále musí být dodrženy platné zákony a předpisy zejména pak:

- Zákon č. 258/2000 Sb. - o ochraně veřejného zdraví a související předpisy
- nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)
- nařízení vlády č. 88/2004 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 502/2000 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (prováděcí předpis k zákonu č. 258/2000 Sb.)
- Vládní nařízení č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

B.7) Úspora energie a ochrana tepla

Řešeno v samostatném projektu Tepelně technické posouzení.

B.8) Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt SO01 vyžaduje řešení pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Je řešeno bezbariérově pro obě provozovny v 1NP a ve 2NP pouze v prostorách autoškoly dle vyhlášky č. 389/2009Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dle výše uvedené vyhlášky jsou řešeny bezbariérové vstupy do objektů, rozměry přístupových komunikací, prostory před vstupy do objektů, schodišťové stupně, výtah, WC pro tělesně postižené, madla, atd.

B.9) Ochrana stavby před škodlivými účinky vnějšího prostředí

Objekt řešení opatření jako ochrany před:

- povodněmi nevyžaduje
- sesuvy půdy nevyžaduje
- poddolováním nevyžaduje
- seismicitou nevyžaduje
- vnikáním radonu nevyžaduje
- hlukem nevyžaduje

B.10) Ochrana obyvatelstva

Při zpracování dokumentace pro vydání územního rozhodnutí nebyly investorem vzneseny požadavky na řešení z hlediska ochrany obyvatelstva. Řešený objekt nevyžaduje řešení těchto opatření.

B.11) Inženýrské stavby (objekty)

SOI 01 - ZÁSOBOVÁNÍ VODOU:

Pro zásobování pitnou vodou bude na pozemcích p.č. 6726/1, 6726,4 k.ú. města Uherský Brod vybudována nová vodovodní přípojka DN \varnothing 40x3,7z HDPE 100 SDR 11. Bude napojená na vodovodní řad pro veřejnou potřebu v ulici U Porážky, napojená navrtávacím pasem s uzávěrem, zemní soupravou a poklopem. Přípojka bude zakončena na pozemku stavebníka vodoměrnou šachtou 900x1200mm s osazenou vodoměrnou soustavou.

Podrobnější řešení viz bod d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.

SOI 02, SOI 03 - KANALIZACE:

Na daném území je kanalizace řešena jako oddílná. Na pozemku budou zbudovány se souhlasem správce stokové sítě tři přípojky – jedna na splaškové a dvě na dešťové odpadní vody. Do kanalizace pro splaškové vody DN 500mm v ulici Vlčnovská bude vybudována 1 kanalizační přípojka z PVC KG - DN 150 a do dešťové kanalizace DN 500mm v ulici Vlčnovská bude také provedena 1 kanalizační přípojka PVC KG - DN200 na které bude osazen odlučovač lehkých kapalin. Dále bude ještě zbudována 1 kanalizační přípojka PVC KG - DN200 do dešťové kanalizace DN 500mm v ulici U Porážky. Podrobnější řešení viz bod d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.

SOI 04 - PLYNOVOD:

Napojení na plynovodní řád přes NTL plynovodní přípojku z potrubí DN \varnothing 32x3 HDPE 100 SDR 11 bude provedeno pod stávajícím chodníkem. Na okraji pozemku investora bude umístěn hlavní uzávěr plynu v plynoměrné skříni osazené na vyzdřeném pilíři. Podrobnější řešení viz bod d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.

SOI 05 - ELEKTRICKÁ ENERGIE:

Bude provedeno napojení objektů k distribuční síti ČEZ zemním kabelem CYKY do přípojkové skříně na vyzdřeném pilíři na pozemku investora cca 2m od veřejného chodníku. Dále povede kabelem CYKY v zemi do objektu SO01 kde bude osazena rozvodná skříň. Podrobnější řešení viz bod d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu.

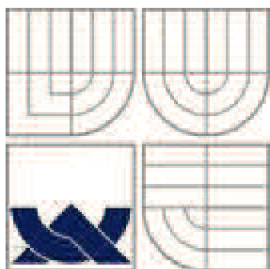
SOI 06 - SDĚLOVACÍ VEDENÍ

Internetová a telefonní přípojka pro sdělovací vedení bude provedena zemním kabelem. Bude přivedena do elektrické rozvodné skříně v objektu SO01, ze které se bude dále rozvádět po budově.

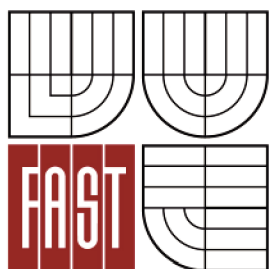
B.12) Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

V objektu budovy autoškoly s autoservisem **SO 01** se budou vyskytovat pouze nevýrobní technologická zařízení. Především se bude jednat o vzduchotechnické zařízení a rozvody po budově (není předmětem řešení diplomové práce a bude doplněno příslušným specialistou po dopracování dokumentace) dále pak se zde budou vyskytovat počítače, tiskárny, trenažér simulující jízdu ve vozidle, wi-fi síť, projektory a jiné další zařízení, které si vyžaduje provoz autoškoly či administrativní budovy autoservisu.

V objektu hala autoservisu **SO 02** se budou vyskytovat různé technologické zařízení pro činnost autoservisu (hydraulické zvedáky pro automobily, rozvody stlačeného vzduchu, zařízení pro zvedání lehkých břemen, moderní zařízení pro diagnostiku podvozku, laserovou geometrii kol, vyvažování, přezouvání pneu atd.). Popsaná technologie haly autoservisu bude specialistou a bude řešena v samostatném projektu technologické zařízení autoservisu.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

TECHNICKÁ ZPRÁVA

AUTOŠKOLA S AUTOSERVISEM V UHERSKÉM BRODĚ
DRIVING SCHOOL AND AUTO SERVICE IN UHERSKÝ BROD

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. OLDŘICH JUŘENÍK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

BRNO 2013

OBSAH

Identifikační údaje stavby	3
a) Účel objektu	4
b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	4
Architektonické řešení stavby	4
Dispoziční a funkční řešení stavby	4
Výtvarné řešení stavby	6
Řešení vegetačních úprav okolí objektu:.....	6
Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	6
c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění	6
d) Technické a konstrukční řešení objektu.....	7
Zemní práce.....	7
Základy	8
Svislé nosné a dělicí konstrukce	8
Komín.....	8
Vodorovné nosné konstrukce	9
Schodiště	9
Střešní konstrukce.....	10
Tepelné izolace.....	10
Hydroizolace	11
Podlahy	11
Podhledy	12
Povrchové úpravy stěn	12
Výplně otvorů.....	12
Klempířské výrobky	13
e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů	13
f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu.....	13
g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků	13
h) Dopravní řešení.....	16
i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonové opatření	16
j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu.....	16

Identifikační údaje stavby

DOKUMENTACE:

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

NÁZEV STAVBY:

**Novostavba autoškoly a autoservisu v
Uherském Brodě na parcelách
č. 6726/1, 6726/4**

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

STAVEBNÍK:

Jméno a příjmení stavebníka:	Jan Červenka
Adresa bydliště:	Bří Lužů 252, Uherský Brod 688 01
Kontakt:	732 979 133 jancervenka@seznam.cz

Místo stavby:	Uherský Brod, parcela č. 6726/1, 6726/4
---------------	--

ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Jméno a příjmení projektanta:	Bc. Oldřich Juřeník
Adresa bydliště:	Šumice 84, 68731
Kontakt:	tel: 732 828 177 OlldaJ@seznam.cz

a) Účel objektu

Objekt bude sloužit k provozování podnikatelské činnosti stavebníka v oblasti autoškoly a servisování (včetně pneuservisu) osobních vozidel v Uherském Brodě.

Stavba autoškoly s autoservisem obsahuje dva spolu související objekty, SO 01 – Zděná budova autoškoly bude sloužit k teoretické výuce žáků a jako zázemí pro jeho zaměstnance a komisaře. Prostory učeben mohou případně sloužit školící prostor pro různé organizace. Dále pravá část budovy bude sloužit jako prostory pro administrativní činnost autoservisu.

Objekt SO 02 – Ocelová hala bude sloužit pro servis a pneuservis osobních automobilů. K těmto objektům náleží SO 03 - Přístřešek pro vozidla autoškoly sloužící k jejich parkování se zděným skladem, SO 04 - Přístřešek pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd, SO 05 – Přístřešek pro parkování vozidel sloužících pro provoz autoservisu. Přístřešky nejsou předmětem řešení této práce.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**Architektonické řešení stavby**

Stavba autoškoly s autoservisem obsahuje dva spolu související objekty, SO 01 – Zděná budova autoškoly s administrativní částí autoservisu a SO 02 – Ocelová hala pro servis a pneuservis osobních automobilů. Tyto dva objekty na sebe bezprostředně navazují a jsou provozně svázané. Jsou vzájemně propojeny. Ocelová hala autoservisu navazuje na budovu pouze částečně a to jen přes roh budovy. Půdorysně jsou vzájemně uspořádány ve tvaru písmene L. Každá je řešena jako staticky samostatný objekt, dva vzájemně oddílané a nezávislé objekty.

Dále jsou na pozemku navrženy stavební objekty sloužící k provozu autoškoly a autoservisu a nejsou nadále předmětem řešení. Jedná se o ocelový přístřešek SO03 pro vozidla autoškoly se zděným skladem. Pro autoservis SO04 - ocelový přístřešek skladu pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd., a SO05 - ocelový přístřešek vozidel sloužících pro provoz autoservisu.

SO 01 - Budova autoškoly s autoservisem má půdorysné rozměry 23,200 x 29,000 m. Budova je navržena jako dvoupodlažní objekt s plochou jednoplášťovou střechou. Konstrukční výška jednotlivých podlaží je 4m. Tato konstrukční výška je daná z důvodů dodržení min světlé výšky 3m v prostorách autoškoly a potřeby provedení vzduchotechnických rozvodů potrubí po objektu v podhledech.

Na SO 01 bezprostředně navazuje ocelová hala pro autoservis – **SO 02**. SO 02 je tvořen jednodílnou ocelovou halou o rozměrech 31,400 x 19,380m. Konstrukce je tvořena ocelovými sloupy, na kterých jsou uloženy příhradové vazníky a na nich vaznice po osové vzdálenosti 2,250m. Zastřešení bude ve sklonu 5°. Modulový rozpon vazníků je 18m s osovou vzdáleností 6m. Hala se skládá ze 6 vazníků tvořících 5 polí. Výška hřebene haly je +7,490m. Na hřebeni budou provedeny pásové světlíky pro lepší prosvětlenost haly do výše +7,820m.

SO 03 - přístřešek pro vozidla autoškoly se zděným skladem, **SO 04** - přístřešek pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd, **SO 05** – přístřešek pro parkování vozidel sloužících pro provoz autoservisu. Přístřešky nejsou předmětem řešení této práce. Budou vyrobené na zakázku od odborné firmy specializující se na výrobu těchto konstrukcí, tudíž dokumentace bude řešena dodavatelskou odbornou firmou.

Dispoziční a funkční řešení stavby**SO 01**

1NP – zde se nachází dva oddělené provozy. V levé části budovy je provozovna autoškoly a v pravé části administrativní část autoservisu. Do každé části jsou oddělené vstupy a prostory jednotlivých provozů jsou vzájemně odděleny s možností průchodu.

Autoškola: Vstup do části autoškoly je na severozápadní straně z ulice U porážky. Vstup navazuje na vstupní halu s recepcí a kanceláří pro jednoho zaměstnance (recepční). Ze vstupní haly je přístup do přednáškové učebny pro výuku žáků autoškoly pro získání teoretických znalostí, přes tuto učebnu do praktické učebny pro žáky pro názorné a praktické předvedení a popis různých částí demontovaných z automobilů. Dále je ze vstupní haly přístup do archivu. K těmto prostorám náleží také denní místnost, úklidová místnost, WC pro ženy, muže a osoby s tělesným postižením a v neposlední řadě schodišťový prostor do 2NP a výtah z důvodu přepravy osob s tělesným postižením.

Autoservis: Vstup do administrativní části autoservisu je na jihovýchodní straně z ulice Vlčnovská. Vstup je přímo do prostorné vstupní haly s možností posezení při čekání na vyřízení zakázky. Ze vstupní haly je přístup do prodejny drobných náhradních dílů, na příjem oprav a schodiště do 2NP s přístupem pouze pro zaměstnance. V této oddělené části je WC pro zákazníky autoservisu tzn. muže, ženy a osoby s tělesným postižením. Dále je v 1NP dveřmi oddělené prostory pro pracovníky autoservisu na severozápadní straně, kteří mají k dispozici denní místnost, šatny se sprchami a WC. Dále je zde technická místnost, místnost pro strojnou VZT, úklidová místnost, chodba pro vstup do haly autoservisu a na venkovní prostranství za budovou.

2NP – zde se nachází taktéž dva oddělené provozy. V levé části budovy je provozovna autoškoly a v pravé části administrativní část autoservisu jako stejně jako v 1NP. Do každé části je oddělený přístup schodištěm jak z autoškoly, tak z autoservisu.

Autoškola: Na schodišťový prostor příp. výtah navazuje chodba, ze které je přístup do počítačové učebny sloužící jako místnost pro konání závěrečných testů konaných na počítačích s možností výuky a samostudia žáků. Dále pak přes uzavřenou chodbu do prostor pro zaměstnance a to do kanceláře vedoucího autoškoly, kanceláře pro instruktory a komisaře s oddělenými šatnami a sprchami pro muže a ženy. Na druhé straně chodby se nachází denní místnost, archiv, sklad vybavení a trenažér pro praktické vyzkoušení řízení si automobilu na speciálním trenažéru simulujícím jízdu ve vozidle pro žáky, kteří nemají dostatečné schopnosti řídit vozidlo ve skutečném provozu. K těmto prostorám náleží WC pro muže, ženy a osoby s tělesným postižením a úklidová místnost.

Autoservis: 2NP slouží již pouze zaměstnancům autoservisu. Na schodišťový prostor navazuje chodba, ze které je přístup do kanceláře ředitele, kanceláře asistentky ředitele, zasedací místnosti, denní místnosti, skladu vybavení, archivu, úklidové místnosti, WC a sprch pro muže a ženy odděleně.

SO 02

Hala autoservisu je tvořena jedním otevřeným prostorem pomyslně rozděleným pouze na jednotlivá pracoviště v počtu pro 7 osobních aut. Zvedáky budou dodány a montovány odbornou firmou a nejsou řešením tohoto projektu. K tomuto prostoru náleží také oddělené sklady s ocelovou konstrukcí s výplňovým zdivem pro jednotlivé potřeby autoservisu – sklad olejů, pneumatik a náhradních dílů. Každý sklad bude mít vlastní vstup jak z venkovního prostoru, tak z vnitřního prostoru haly. Hala autoservisu bude opatřena čtyřmi hydraulickými zvedáky pro automobily, zařízením pro zvedání lehkých břemen, moderních zařízení pro diagnostiku podvozku, laserovou geometri kol, vyvažování, přezouvání pneu atd. Vjezd do haly bude přes 3 vrata, umístěnými tak, aby byl umožněn nezávislý výjezd a příjezd vozidel na každý zvedák a pracoviště.

SO 03

Přístřešek pro vozidla autoškoly se zděným skladem bude mít 6 parkovacích stání. Bude tvořen ocelovými sloupy a příhradovými vazníky. Přístřešek bude zastřešen trapézovým plechem.

SO 04

Přístřešek pro venkovní skladování použitých náhradních dílů, pneumatik, atd. Bude tvořen ocelovými sloupy a příhradovými vazníky. Opláštění přístřešku bude trapézovým plechem.

SO 05

Přístřešek pro parkování vozidel sloužících pro provoz autoservisu – jedno vozidlo pro odtah nepojízdných osobních automobilů – valník a pro dva automobily. Bude tvořen taktéž ocelovými sloupy a příhradovými vazníky a opláštění přístřešku bude trapézovým plechem.

Výtvarné řešení stavby

Členění fasády je částečně řešeno v souvislosti s funkčním řešením. Fasáda objektu SO01 je z převážné míry modrého odstínu, pouze vysazená část vstupu do části autoškoly je tmavším odstínem červené z důvodu podržení odlišnosti provozů. K výraznosti budovy a optickému snížení výšky objektu atikou vůči poloze okenních otvorů přispívají svislé vertikální pásy v šedém odstínu umístěné mezi okenními otvory a v zalomeních stěn a dále pak vodorovný pás v tmavším odstínu modré, který lemuje budovu od úrovně konstrukce 2NP až po úroveň oplechování atiky. Opláštění SO02 haly autoservisu je řešeno sendvičovými panely Kingspan s vertikální profilací plechu v šedém odstínu.

Řešení vegetačních úprav okolí objektu:

Po dokončení stavebních úprav objektů jsou v rámci sadových úprav řešeny zatravněné plochy s výsadbou nízkých křovin a stromů. Veškeré nezpevněné plochy budou zatravněny.

Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Objekt SO01 vyžaduje řešení pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Je řešeno pro obě provozovny v 1NP a ve 2NP pouze v prostorách autoškoly dle vyhlášky č. 389/2009Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Dle výše uvedené vyhlášky jsou řešeny veřejně přístupné plochy a komunikační prostor. Komunikace jsou navrženy min šířky 1500mm a výškové rozdíly pochozích ploch nejsou větší než 20mm. Dále je u komunikací dodržen podélný sklon 1:12 (8,33%) a příčný 1:50 (2%). U objektů autoškoly a autoservisu jsou vyhrazeny vždy po 1 automobilovém parkovací stání pro osoby tělesně postižené s dodržením min rozměrů (šířka min 3500mm) parkovacích míst. Také jsou dle výše uvedené vyhlášky řešeny bezbariérové vstupy do objektů, schodišťové stupně, výtah, WC pro tělesně postižené, madla, atd. Další nezmíněné požadavky jsou splněny dle výše uvedené vyhlášky.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**Údaje o plochách a prostorech:****SO01**

Zastavěná plocha budovy:	609,41 m ²
Podlažní plocha budovy:	1218,82 m ²
Podlahová plocha:	1035,09 m ²
Obestavěný prostor:	5253,11 m ³
Výška atiky:	+8,620 m

SO02

Zastavěná plocha budovy:	606,28 m ²
Podlažní plocha budovy:	606,28 m ²
Podlahová plocha:	568,73 m ²
Obestavěný prostor:	4541,04 m ³
Výška atiky:	+7,820 m

SO03, SO04, SO05

Zastavěná plocha budovami:	302,03 m ²
----------------------------	-----------------------

Plochy celkem

Zastavěná plocha:	1517,72 m ²
Obestavěný prostor (SO01 a SO02):	9794,15 m ³
Plocha stavebního pozemku:	6679,93 m ²
Procento zastavění:	22,7 %

Orientace ke světovým stranám

Budovy SO01 a SO02 jsou půdorysně vzájemně uspořádány ve tvaru písmene L. SO01 - Budova autoškoly a autoservisu je delší stranou na jihozápad. Hlavní vchod do budovy autoškoly je na severozápadní straně a do části autoservisu na jihovýchodě. SO02 - Hala autoservisu je orientována delší stranou na jihovýchod s hlavními vraty na jihozápad, jihovýchod a severozápad.

Osvětlení a oslunění objektu

Objekty jsou navrženy tak, aby bylo zajištěno dostatečné prosvětlení a oslunění objektu. Osvětlení budov splňuje podmínky normy ČSN 73 0580 a bude řešeno a doloženo v samostatném projektu.

d) Technické a konstrukční řešení objektu**Zemní práce**

Jedná se o skrývku ornice a především o výkopové práce pro navržené základové konstrukce objektu. Skrývka ornice bude provedena v tloušťce 150mm. Hloubení stavebních rýh pro základové pásy a patky bude probíhat v písčitohlinité až hlinitopísčité zemině.

Ornice bude uložena na mezideponii na pozemku investora, kde bude připravena ke zpětnému ohumusování v rámci sadových úprav. Zemina z výkopových prací bude odděleně uložena také na pozemku investora a následně použita ke zpětným zásypům příp. připravena k dalšímu využití dle potřeb investora. Podrobněji bude řešeno v přípravě území.

Výkopové práce budou probíhat za použití mechanizace popř. ručně. Při provádění výkopových prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy:

- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Před zahájením výkopových prací je nutno minimálně 3 týdny předem požádat správce inženýrských sítí o jejich vytyčení v terénu (pokud se v dané lokalitě budou vyskytovat – viz. Vyjádření správců inženýrských sítí).

Základy

Základové konstrukce objektu administrativní budovy autoškoly s autoservisem **SO 01** jsou navrženy jako plošné – základové pásy.

Základy budou založené v nezámrazné hloubce od budoucího upraveného terénu. Základy pod obvodovými stěnami jsou dvoustupňové a budou založeny 1400mm pod úroveň zdiva. První stupeň (výšky 500mm) je navržen z prostého betonu C16/20. Druhý stupeň (750mm) bude vyžděn z betonových tvárnic, které tvoří ztracené bednění pro vyplnění betonem.

Pod vnitřními nosnými i nenosnými zdmi (mimo příčky tl.=100mm) budou provedeny jednostupňové základové pásy z prostého betonu C16/20.

Na základové konstrukce a zhuťněný kamenný podsyp frakce 8-16mm bude provedena podkladní betonová mazanina tl. 150 mm, která bude vyztužena 2 x KARI sítí $\phi 6/100/100$ mm.

Základové konstrukce objektu Hala autoservisu **SO 02** jsou navrženy jako plošné – dvoustupňové základové patky, které budou mít první stupeň ze železobetonu a druhý z prostého betonu C16/20, a dále zákl. pásy pod vyztuženým betonovým soklem. Dimenze patek je pouze orientační a budou navrženy dle statického výpočtu a zatížení řešeného v projektu návrhu ocelové haly.

V místě kontaktu základových konstrukcí objektů SO01 a SO02 budou základové konstrukce provedeny excentricky a v celé délce dilatovány polystyrenem EPS tloušťky 20mm. Řešení základových konstrukcí viz výkres s č. 002 - Půdorys základů.

Svislé nosné a dělicí konstrukce

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01** je řešen jako stěnový v systému POROTHERM.

Obvodové zdivo POROTHERM 40 EKO+ zděné na vápanocementovou maltu (MVC). Veškeré obvodové zdivo bude splňovat požadavky ČSN 73 05 40 - 2 (2011) požadavky na min. případně doporučený tepelný odpor zdiva do venkovního okolí. Proto musí být obvodové zdivo opatřeno kontaktním zateplovacím systémem Baumit Open tl. = 100 mm, který je difúzně propustný a novostavbám umožňuje rychlý odvod vlhkosti, která vzniká při výstavbě. Oblast soklu a základové konstrukce z důvodu zamezení vzniku tepelných mostů bude po obvodě budovy zatepleno extrudovaným polystyrenem Austrotherm XPS TOP 30 SF tl. 80mm.

Vnitřní nosné stěny POROTHERM 30 P+D na vápanocementovou maltu. Příčky a dělicí stěny jsou navrženy cihelné zděné z tvárnic POROTHERM 25 AKU P+D pro splnění požadavků z hlediska akustiky ve výukových prostorách, dále POROTHERM 14 P+D a POROTHERM 8 P+D, zděné na MVC. Provázání příček s nosným zdivem bude provedeno pomocí tenké pásovinu vložené do ložných spár. Z důvodu prostornosti vstupní haly autoškoly bude využito také sloupů z kruhových bezešvých trubek $\phi 273$ mm.

Objekt Hala autoservisu **SO 02** má konstrukci tvořenou ocelovými sloupy HEB 500, na kterých jsou uloženy příhradové vazníky a na nich vaznice. Stabilita v podélném a příčném směru bude zajištěna svislými a vodorovnými stěnovými a ztužidly. Modulový rozpon vazníků je 18m s osovou vzdáleností sloupů 6m. Opláštění konstrukce bude provedeno stěnovými sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1000 FH o tl. 200mm z jádrem z minerální vlny. Sokl bude proveden ze železobetonu v tl. min 250mm dle výkresu č.003 a společně se základovými konstrukcemi bude z důvodu zamezení vzniku tepelných mostů po obvodě budovy zateplen extrudovaným polystyrenem Austrotherm XPS TOP 30 SF tl. 120mm.

Komín

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: Navržen dvousložkový komínový systém s integrovanou tepelnou izolací v komínové tvárnici a keramickou vnitřní vložkou. Komín pro současný přívod a odvod vzduchu do místnosti. Komínové těleso typové Schiedel ABS 1216 38/88.

Na komín budou napojeny 2 plynové turbokotle typu C nasávající si spalovací vzduch z venkovního prostředí, tudíž větrání kotelny neovlivňuje.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: V tomto objektu se komín nevyskytuje.

Vodorovné nosné konstrukce

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: Stropní konstrukce je tvořena systémem POROTHERM z keramických nosníků POT a keramických vložek MIAKO 19/62,5 PTH, MIAKO 19/50 PTH, MIAKO 8/62,5 PTH, MIAKO 8/50 PTH. Nadbetonování (zmonolitnění) stropu se provede dobetonávkou z betonu třídy C25/30, a ještě s vložením KARI sítě Ø6mm, oka 150x150mm. Celková tloušťka stropní konstrukce je 250 mm. Stropní konstrukce musí být provedena dle zásad a technologického předpisu výrobce.

V úrovni stropu bude monolitický železobetonový ztužující věnec. V obvodové stěně z exteriérové strany věncovka POROTHERM VT8/23,8 dále tepelná izolace XPS tl.=60mm, zbývající část šíře stěny tvoří ŽB věnec, hl. výztuž Ø14mm a třmínky Ø6mm z oceli B500.

Nad otvory v obvodových stěnách budou překlady sestaveny z prefabrikátů POROTHERM překlad 7 a tepelně izolačních prvků vario, které jsou zmonolitněné a tvoří 1 celek a jsou plně nosné. Provedení musí být dle zásad a technologického předpisu výrobce. Dále pak nad hlavními vstupními dveřmi železobetonové průvlaky. Nad otvory ve vnitřních nosných stěnách jsou překlady POROTHERM 7, které jsou plně nosné bez dalšího zmonolitnění. Dále se zde budou vyskytovat průvlaky tvořené I profily vzájemně spojených příložkami po cca 500mm. Vyztužení železobetonových i dimenze průřezu u ocelových průvlaků budou určeny statikem a doloženy k projektu.

V nenosných stěnách - příčkách tl. 150mm jsou ploché překlady 14,5, které ale nejsou nosné samy o sobě. Nosnými se stávají teprve ve spojení s nad nimi vyžděnou nebo vybetonovanou spolupůsobící nadezdívkou – tlakovou zónou. V příčkách tl. 8mm budou monolitické betonové překlady výšky 100mm.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: Vodorovná nosná konstrukce je tvořena šesti ocelovými příhradovými vazníky. Osová (modulová) rozpětí vazníků je 18m. Osová vzdálenost mezi jednotlivými vazníky je 6m. Na vaznicích jsou ocelové vaznice profilu IPE ve vzájemné vzdálenosti 2,25m. Opláštění střešní konstrukce bude provedeno sendvičovými izolačními panely Kingspan tl.=200mm. Konkrétní dimenze jednotlivých prvků dle statického výpočtu. Ve vnitřních příčkách budou osazeny ploché překlady 14,5 s nadbetonávkou.

Schodiště

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: Schodiště jsou 2, jsou odlišná a pro každý provoz zvlášť.

Schodiště v prostoru autoškoly bude zbudováno jako dvouramenné železobetonové s keramickým obkladem. Zábradlí bude z nerezové oceli. Schodiště je podporováno v úrovni stropu 3ks stropních nosníků POT vynášející zatížení do nosných stěn POROTHERM 30 P+D a mezipodestou tl.=250mm vetknutou taktéž do nosných stěn POROTHERM 30 P+D.

Schodiště provedeno z betonu třídy C25/30 a oceli B500. Schodiště vedoucí z 1NP do 2NP má 24 stupňů. Nástupní rameno má 13 stupňů a výstupní rameno je tvořeno také 13 stupni. Rozměry schodišťového stupně: 150x320mm.

Schodiště v prostoru autoservisu bude zbudováno jako třiramenné železobetonové s keramickým obkladem. Zábradlí bude z nerezové oceli. Schodiště je podporováno v úrovni stropu 3ks stropních nosníků POT vynášející zatížení do nosných stěn POROTHERM 30 P+D a mezipodestami tl.=250mm vetknutými taktéž do nosných stěn POROTHERM 30 P+D .

Schodiště provedeno z betonu třídy C25/30 a oceli B500. Schodiště vedoucí z 1NP do 2NP má 24 stupňů. Nástupní rameno má 12 stupňů, 2. rameno má 6 stupňů a výstupní rameno je tvořeno také 6 stupni. Rozměry schodišťového stupně: 162,5x305mm.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** V tomto objektu se schodiště nevyskytuje.

Střešní konstrukce

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01:** Střešní konstrukce je navržena jako jednoplášťová plochá střecha o min. sklonu 2%. Hydroizolační vrstva je tvořena střešní folií na bázi PVC-P vyztužená polyesterovou mřížkou. Tepelná izolace bude ze dvou vrstev pěnového polystyrenu EPS Stabil 150S v celkové tloušťce 240mm. Na této vrstvě bude ještě spádová vrstva z TI ze spádových klínů tl. 10-205mm. Desky musí být kladeny s překryvem spár spodních vrstev. Kotvení bude zatěžovací vrstvou z vymývaného kameniva frakce 16-32mm v min. tl.=80mm. Podrobné řešení a popis je na výkrese č.009 a ve také ve výpisu skladeb. Atika je vyzděna z cihelných tvárnic POROTHERM 40 EKO+ a zakončena železobetonovým věncem s horní úrovní ve spádu 5,24% a výšky 200mm v nejnižším místě. Konstrukce atiky bude navíc zateplena tepelnou izolací z pěnového polystyrenu EPS tl.=100mm z horní i vnitřní strany, aby se zabránilo tepelným mostům. Oplechování atiky bude provedeno poplastovaným plechem, který bude propojen na vytaženou hydroizolační folií horkovzdušným svarem. Podrobně řešeno na výkrese č. 013 - D2 - Detail JP ploché střechy u atiky.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:** Vodorovná nosná konstrukce je tvořena šesti ocelovými příhradovými vazníky. Osová (modulové) rozpětí vazníků je 18m. Osová vzdálenost mezi jednotlivými vazníky je 6m. Na vaznicích jsou ocelové vaznice profilu IPE ve vzájemné vzdálenosti 2,25m. Opláštění střešní konstrukce bude provedeno sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1150FP (jádro z minerální vlny + žárově pozinkovaný ocelový plech s povrchovou úpravou z pvc fólie Alkorplan 35176). Odvodnění střechy je řešeno zaatikovými žlaby. Žlaby jsou řešeny samostatnými klempířskými prvky vyplněnými tepelnou izolací z minerální vlny. Nosníky podpírající zaatik. žlab - IPE 120 budou podepřeny uzavřenými obdélníkovými ocelovými prvky (jäckly) délky 150mm přivařenými na ocelové plotně P20x500x300 na sloupech v příčném směru vůči nosníku IPE 120. Podepření musí být provedeno tak, aby byl vytvořen spád min 1% na obě strany. Vyspádování bude směrem od středu haly ke štítovým stěnám. Tzn. v osách "b" a "g" - IPE 120 přímo na plotnu P20x500x300, v osách "c" a "f" - IPE 120 na uzavř. profil 140x60x6 a v osách "d" a "e" - IPE 120 na uzavř. profil 140x120x6. Uzavřené profily (jäckly) budou na obou koncích "zavíčkovaný" plechem P4. Podrobné řešení viz výkres č. 016 - D5 - Detail žlabu v návaznosti na stěnu.

Tepelné izolace

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01:**

- Obvodové zdivo je opatřeno kontaktním systémovým zateplovacím systémem Baumit Open tl. = 100mm, z tepelnou izolací z pěnového polystyrenu EPS Baumit OpenTherm [$\lambda=0,040$ W/(mK)], který je difúzně propustný a novostavbám umožňuje rychlý odvod vlhkosti, která vzniká při výstavbě.
V soklové části se základovými konstrukcemi do vzdálenosti 1m od styku obvodového zdiva a terénu je navržen nenasákavý extrudovaný polystyren Austrotherm XPS TOP 30 SF tl.=80mm [$\lambda=0,035$ W/(mK)], aby konstrukce splňovala požadavek na stejný součinitel prostupu tepla jako má obvodové zdivo.
- Zateplení podlahy na terénu je řešeno podlahovým polystyrenem Isover EPS 150S [$\lambda=0,035$ W/(mK)], v celkové tl.=140mm.
Ve 2NP je navržena kročejová tepelná izolace EPS RigiFloor 4000 tl.=40mm.
- Zateplení jednoplášťové ploché střechy je řešeno tepelněizolačními vrstvami z pěnového polystyrenu Isover EPS 150S [$\lambda=0,035$ W/(mK)], ve dvou vrstvách 2x 120mm + spádové klíny v tl.=10-205mm.

Objekt Hala autoservisu **SO 02:**

- Opláštění konstrukce bude provedeno stěnovými sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1000 FH o tl. 200mm z jádrem z minerální vlny. Tyto panely plní zároveň i

funkci tepelné izolace [hodnota udávaná výrobcem $U=0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$], proto další zateplení není navrženo. V soklové části se základovými konstrukcemi do vzdálenosti 1m od styku obvodového zdiva a terénu je navržen nenasákový extrudovaný polystyren Austrotherm XPS TOP 30 SF tl.=120mm [$\lambda=0,035 \text{ W}/(\text{mK})$].

- Zateplení podlahy na terénu je řešeno podlahovým polystyrenem XPS Styrodur 5000CS [$\lambda=0,037 \text{ W}/(\text{mK})$] v tl.=100mm.
- Zateplení střechy je zároveň řešeno střešními sendvičovými izolačními panely Kingspan KS1150 FP o tl.=200mm z jádrem z minerální vlny. Tyto panely plní zároveň i funkci tepelné izolace [hodnota udávaná výrobcem $U=0,21 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$], proto další zateplení není navrženo.

V obou objektech budou provedeny další pomocné tepelné izolace dle řešených detailů, tak aby byly eliminovány tepelné mosty, následná kondenzace vodní páry pak následná degradace stavebních materiálů a růst plísní s neblahým vlivem na zdraví.

Hydroizolace

Hydroizolace spodní stavby:

Objekt admin. budova autoškoly s autoservisem **SO 01** i objekt Hala autoservisu **SO 02**: Hydroizolace spodní stavby bude provedena vodorovně na základovou konstrukci podkladního betonu a ve svislé poloze na konstrukci 2. stupně obvodových základových pásů příp. patek a soklové části. Hydroizolace je navržena z oxidovaného asfaltu. Nejprve se konstrukce napenetrují penetračním nátěrem Dekprimer, následně bude bodově přitaven hydroizolační pás z oxidovaného asfaltu Dekbit V60 S35 jako podkladní vrstva pro celoplošné natavení hlavního hydroizolačního pásu z oxidovaného asfaltu Dekbit AL40 S40. Veškeré ohyby a zlomy musí být provedeny s náběhovými klíny pod úhlem 45°, aby se předešlo poškození funkce hydroizolace.

Hydroizolace střešních konstrukcí:

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01**: Hydroizolace střešní konstrukce bude provedena střešní hydroizolační PVC folií Fatrafol 810, která bude vytažena až na atiku s horkovzdušným napojením na oplechování atiky poplastovaným plechem. Podrobně řešeno na výkrese č. 013 - D2 - Detail JP ploché střechy u atiky. Musí být oddělena od tepelné izolace separační geotextilií. Kotvení je provedeno zatěžovací vrstvou z vymývaného kameniva, tudíž je pro lepší odvod dešťových vod navržena mezi tyto vrstvy ještě prostorová smyčková rohož chráněná z horní strany geotextilií. Pro správnou funkci střešní konstrukce je ve skladbě pod tepelnou izolací parotěsná folie z oxidovaného asfaltu Dekbit AL S40. Veškeré ohyby a zlomy musí být provedeny s náběhovými klíny pod úhlem 45°, aby se předešlo poškození její funkce.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: Hydroizolace střešní konstrukce plní opláštění střešní konstrukce sendvičovými izolačními panely Kingspan KS 1150FP (jádro z minerální vlny + zároveň pozinkovaný ocelový plech s povrchovou úpravou z pvc fólie Alkorplan 35176).

Veškeré hydroizolační vrstvy (spoje, prostupy, kotvení) musí být prováděny v souladu s technickými a technologickými předpisy danými od výrobců konkrétních materiálů.

Podlahy

V objektu budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: se nachází tyto nášlapné vrstvy: keramická dlažba, marmoleum a polymercementová stěrka, koberec.

V objektu Hala autoservisu **SO 02**: se nachází pouze nášlapná vrstva z polymercementové stěrky.

Podle požadavků investora, účelů místností, splnění normových požadavků byly navrženy skladby podlah. Konkrétní konstrukce skladeb podlah viz Výpis skladeb podlah.

Podhledy

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: Ve většině místností z důvodu rozvodů VZT a estetiky jsou navrženy sádrokartonové podhledy. Podhledy ze sádrokartonových požárních desek Rigips tl. 15mm na ocelovém roštu. Strop je řešený jako zavěšený podhled na ocelovém roštu ze dvou CD profilů (jeden nosný a druhý montážní), uchycený ocelovými táhly (drát s okem) ve vzdálenostech předepsanými výrobcem na stropní konstrukci.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: Nejsou navrženy.

Povrchové úpravy stěn

Objekt administrativní budova autoškoly s autoservisem **SO 01**: Povrchová úprava vnitřních stěn a stropů je řešena vápenocementovou jednovrstvou omítkou Porotherm Universal s vnitřní malbou dle požadavků investora případně keramický obklad v hygienických místnostech a denních místnostech. V místnostech se SDK podhledy bude provedena stěrková vrstva s malbou.

Povrchová úprava vnějších stěn bude řešena na vrstvy zateplovacího systému Baumit Open na základní nátěr bude provedena difúzně otevřená tenkovrstvá silikonová omítka Baumit OpenTop s nátěrem. Barevné řešení viz výkresy č.10 a 11. - Technické pohledy. V soklové části bude mozaiková omítka z barevných kamínek Baumit MosaikTop.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: Povrchová úprava vnitřních stěn a stropů mimo sendvičové panely (polyesterový lak PES 25 nanášený v nominální tloušťce 25 μm na žárově pozinkovaný ocelový plech) v hale je řešena vápenocementovou jednovrstvou omítkou Porotherm Universal s vnitřní malbou dle požadavků investora, v soklové části nátěr Maxurethane na bázi polyuretanových syntetických pryskyřic, sloužící jako ochrana proti účinkům benzínu, nafty, mazacích olejů apod.

Povrchová úprava vnějších stěn bude řešena systémovou úpravou panelů Kingspan v podobě polyesterového laku PES 25 nanášeného v nominální tloušťce 25 μm na žárově pozinkovaný ocelový plech. V soklové části bude mozaiková omítka z barevných kamínek Baumit MosaikTop.

Výplně otvorů

Výplně otvorů musí splňovat hodnoty tepelné izolace dle EN ISO 10077-1:2006. Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: Vstupní dveře jsou řešeny jako plastové $U_d=0,77\text{W/m}^2\text{K}$. Dveře mají šestikomorový systém rámu křídla $U_f=0,9\text{W/m}^2\text{K}$ se zasklením izolačním bezpečnostním trojsklem $U_g=0,6\text{W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné laminátové do ocelových zárubní.

Okna jsou navržena plastová $U_w=0,75\text{W/m}^2\text{K}$ s rámem tvořeným šestikomorovým profilem $U_f=0,91\text{W/m}^2\text{K}$, zasklené izolačním trojsklem $U_g=0,5\text{W/m}^2\text{K}$.

Vnitřní parapety v místnostech budou tvořeny vlhkuodolnou dřevotřískovou DTD V100 deskou a vnější parapety budou z titan-zinkového plechu tl.=0,6mm.

Podrobněji a konkrétněji je řešeno v příloze Výpis truhlářských, zámečnických, klempířských a ostatních výrobků.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: Vstupní dveře jsou řešeny jako plastové $U_d=0,77\text{W/m}^2\text{K}$. Dveře mají šestikomorový systém rámu křídla $U_f=0,9\text{W/m}^2\text{K}$ se zasklením izolačním bezpečnostním trojsklem $U_g=0,6\text{W/m}^2\text{K}$. Vrata do haly jsou řešena jako sekční vrata Hormann.

Okna jsou navržena plastová $U_w=0,75\text{W/m}^2\text{K}$ s rámem tvořeným šestikomorovým profilem $U_f=0,91\text{W/m}^2\text{K}$, zasklené izolačním trojsklem $U_g=0,5\text{W/m}^2\text{K}$. Podrobněji a konkrétněji

bude řešeno v příloze Výpis truhlářských, zámečnických, klempířských a ostatních výrobků po dopracování dokumentace.

Klempířské výrobky

Objekt budovy autoškoly s autoservisem **SO 01**: Klempířské výrobky jsou z titanzinku (vnější okenní parapety) a zároveň pozinkovaného poplastovaného plechu (střecha), viz výpis klempířských výrobků.

Objekt Hala autoservisu **SO 02**: Klempířské výrobky jsou tvořeny žárově pozinkovaným ocelovým plechem s povrchovou úpravou polyesterovým lakem pes 25 a poplastovaným plechem alkorplan (střecha).

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů

Veškeré obvodové konstrukce musí splňovat požadavky normy ČSN 73 0540 (2011) - Tepelná ochrana budov. Řešeno viz samostatný projekt Posouzení konstrukcí a objektu z hlediska požadavků stavební fyziky.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu

- Na pozemku bylo provedeno hodnocení radonového indexu a zjištěno, že se jedná o oblast s nízkým radonovým rizikem. Objekt autoškoly a autoservisu tudíž nevyžaduje žádné zvláštní opatření proti pronikání radonu do budov z podloží. Přesto je navržena hydroizolace DEKBIT AL S40 plnicí funkci izolace proti radonu.
- Dále byl na pozemku proveden geologický a hydrogeologický průzkum. Geologickým průzkumem bylo zjištěno, že půda je tvořena písčito-hlinitým až hlinitopísčítým sedimentem. Dle hydrogeologického průzkumu, podzemní voda na staveništi není předpokládána, základová spára budovy tedy nebude trvale pod hladinou ustálené hladiny spodní vody. Způsob založení objektu s popisem technického řešení viz výše bod d).
- Podrobné zprávy o průzkumech a měřeních budou doloženy v dokladové části.

g) Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků

Navrhovaná stavba není po dokončení zdrojem škodlivých látek a exhalací. Po dobu výstavby bude staveniště omezeným zdrojem hluku a prachu. V rámci přípravy dodavatele stavby budou navrženy technologické postupy, které minimalizují negativní vlivy stavebních prací na stávající zástavbu a na životní prostředí.

S odpady, vznikajícími při realizaci stavby a při jejím provozu, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. a příslušnými prováděcími vyhláškami – zvláště vyhl. MŽP č. 381/2001Sb., kterou se vydává Katalog odpadů. Budou druhotně využity, recyklovány nebo uloženy na schválené skládce.

Odpady vznikající při realizaci stavby budou ukládány do kontejnerů a průběžně odváženy na schválenou městskou skládku, případně budou předány k recyklaci. Způsob likvidace bude zhotovitelem stavby archivován a doložen v rámci kolaudačního řízení.

Předpokládané odpady vznikající při výstavbě		
Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu (O-ostatní odpad, N-nebezpečný odpad)
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 04 09	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod 17 01 06	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Asfaltové pásy neuvedené pod č. 17 03 01	O
17 04 01	Měď, bronz, mosaz	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 06 04	Izolační mat. neuvedené pod čísla 170601, 170603	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

S odpady vznikající z užívání objektu bude nakládáno dle vždy platné legislativy v době vykonávání daného provozu. Především se bude jednat o odpady vznikající při servisování vozidel. Bude se také jednat ve velké míře o nebezpečné odpady, proto je navržen venkovní přístřešek, ve kterém budou jednotlivé kontejnery a speciální nádoby pro třídění a ukládání odpadů. V níže uvedené tabulce je předpokládaný výčet odpadů, které mohou vznikat.

Předpokládané odpady vznikající při užívání objektů		
Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu (O-ostatní odpad, N-nebezpečný odpad)
08 03 12	Odpadní tiskařské barvy obsahující nebezpečné látky	N
13 01 01	Hydraulické oleje obsahující PCB	N
13 02 04	Chlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N
13 02 06	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N
13 07 01	Topný olej a motorová nafta	O
13 07 02	Motorový benzín	N
13 07 03	Jiná paliva (včetně směsí)	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 11	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob	N
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N
16 01 03	Pneumatiky	O
16 01 04	Autovraky	N
16 01 06	Autovraky zbavené kapalin a jiných nebezpečných součástí	O
16 01 07	Olejevé filtry	N
16 01 10	Výbušné součásti (např. airbagy)	N
16 01 11	Brzdové destičky obsahující azbest	N
16 01 12	Brzdové destičky neuvedené pod číslem 16 01 11	O
16 01 13	Brzdové kapaliny	N
16 01 14	Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky	N
16 01 15	Nemrznoucí kapaliny neuvedené pod číslem 16 01 14	O
16 01 16	Nádrže na zkapalněný plyn	O
16 01 17	Železné kovy	O
16 01 18	Neželezné kovy	O
16 01 19	Plasty	O
16 01 20	Sklo	O
16 01 01	Olověné akumulátory	N
16 06 02	Nikl-kadmiové baterie a akumulátor	N
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

h) Dopravní řešení

Řešená lokalita bude napojena na místní komunikační síť města Uherský Brod na ulici Vlčnovská pro autoservis a na ulici U porážky pro autoškolu. Příjezdy na pozemek budou zbudovány.

Parkování: Parkování pro osobní automobily zákazníků a zaměstnanců administrativy autoservisu bude zajištěno parkovištěm na jihovýchodní straně objektu v počtu 19 + 1 pro ZTP. Dále parkování pro provoz autoškoly a zaměstnanců autoškoly i servisních zaměstnanců autoservisu bude zajištěno v počtu 18 + 1 pro ZTP na severozápadní straně objektu.

Materiálové provedení: Chodníky i zpevněné plochy veřejně přístupných ploch na pozemku investora budou provedeny z betonové zámkové dlažby tl. 60mm, popř. tl.=80mm do lože ze štěrku. Vše v rozebíratelném provedení bez betonového podkladu. Podrobněji řešeno viz výpis skladeb. Zpevněná plocha ve vnitřním oploceném areálu bude navržena jako nepropustná pro ropné látky (předpokládá se zde manipulace s ropnými látkami, příp. odstavení autovraků). Je navržen asfaltový povrch. Odvodnění povrchu chodníků, veškerých zpevněných ploch bude navrženo specialistou na TZB dle platných norem do dešťové kanalizace popřípadě přilehlého terénu vsakováním.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonové opatření

Objekt řešení opatření jako ochrany před:

- povodněmi nevyžaduje
- sesuvy půdy nevyžaduje
- poddolováním nevyžaduje
- seizmicitou nevyžaduje
- vnikáním radonu nevyžaduje
- hlukem nevyžaduje

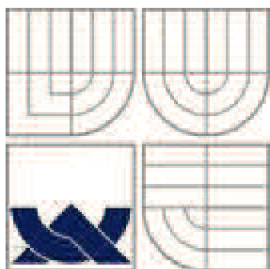
Na pozemku bylo provedeno hodnocení radonového indexu a zjištěno, že se jedná o oblast s nízkým radonovým rizikem. Objekt autoškoly a autoservisu tudíž nevyžaduje žádné zvláštní opatření proti pronikání radonu do budov z podloží. Přesto je navržena hydroizolace DEKBIT AL S40 plnicí funkci izolace proti radonu.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

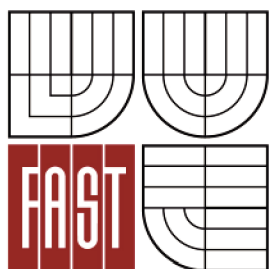
Výstavbu objektů autoškoly a autoservisu bude provádět odborně způsobilá stavební firma, s kvalifikovanými pracovníky. Stavební práce musí být prováděny dle platných předpisů, norem, vyhlášek a technologických předpisů jednotlivých výrobců stavebních materiálů.

Zásadní jsou mimo jiné např. tyto:

- Vyhláška 591/2006Sb., O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška 268/2009 Sb., O technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 369/2001Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
- Vyhláška 362/2005 Sb., O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

AUTOŠKOLA S AUTOSERVISEM V UHERSKÉM BRODĚ
DRIVING SCHOOL AND AUTO SERVICE IN UHERSKÝ BROD

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. OLDŘICH JUŘENÍK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LADISLAV ŠTĚPÁNEK, CSc.

TEPELNĚ TECHNICKÉ POSUDKY JEDNOTLIVÝCH KONSTRUKCÍ

Posouzení provedeno v programu Teplo 2011

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2011

Název úlohy : **Obvodová stěna**

Zpracovatel : Juřenik Oldřich

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 7.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Porotherm Univ	0,0100	0,8000	800,0	1450,0	14,0	0.0000
2	Porotherm 40 E	0,4000	0,1060	1000,0	640,0	10,0	0.0000
3	Baumit omítkov	0,0030	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
4	Baumit EPS-F	0,1000	0,0400	1270,0	17,0	40,0	0.0000
5	Baumit omítkov	0,0050	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
6	Baumit tenkovr	0,0020	0,5400	790,0	1800,0	25,0	0.0000
7	Baumit silikon	0,0002	0,7000	900,0	1550,0	100,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Porotherm Universal	---
2	Porotherm 40 EKO na maltu Porotherm TM	---
3	Baumit omítková stěrka	---
4	Baumit EPS-F	---
5	Baumit omítková stěrka	---
6	Baumit tenkovrstvá vápenná omítka	---
7	Baumit silikonová barva	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 5.56 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.174 W/m²K
Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.5E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 5831.3
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 0.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.08 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.957

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.3	19.2	-1.2	-1.2	-14.7	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1314	745	735	166	148	141	138
p _{sat} [Pa]:	2231	2221	554	552	169	168	168	168

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]
	levá	pravá	
1	0.4100	0.4100	1.364E-0008
2	0.4192	0.4817	8.838E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry M_{c,a}: 0.023 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry M_{ev,a}: 1.179 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Porotherm 40 EKO na maltu Poro	0,400	0,106	10,0
3	Baumit omítková stěrka	0,003	0,470	25,0
4	Baumit EPS-F	0,100	0,040	40,0
5	Baumit omítková stěrka	0,005	0,470	25,0
6	Baumit tenkovrstvá vápenná omí	0,002	0,540	25,0
7	Baumit silikonová barva	0,0002	0,700	100,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si, N} = f, R_{si, cr} = 0,747$
Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si, m} = 0,957$

Kritický teplotní faktor $f, R_{si, cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f, R_{si, m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,1 kg/m².rok, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,102 kg/m².rok
(materiál: Baumit EPS-F).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,100 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0225 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$
Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,1792 \text{ kg/m}^2, \text{rok}$

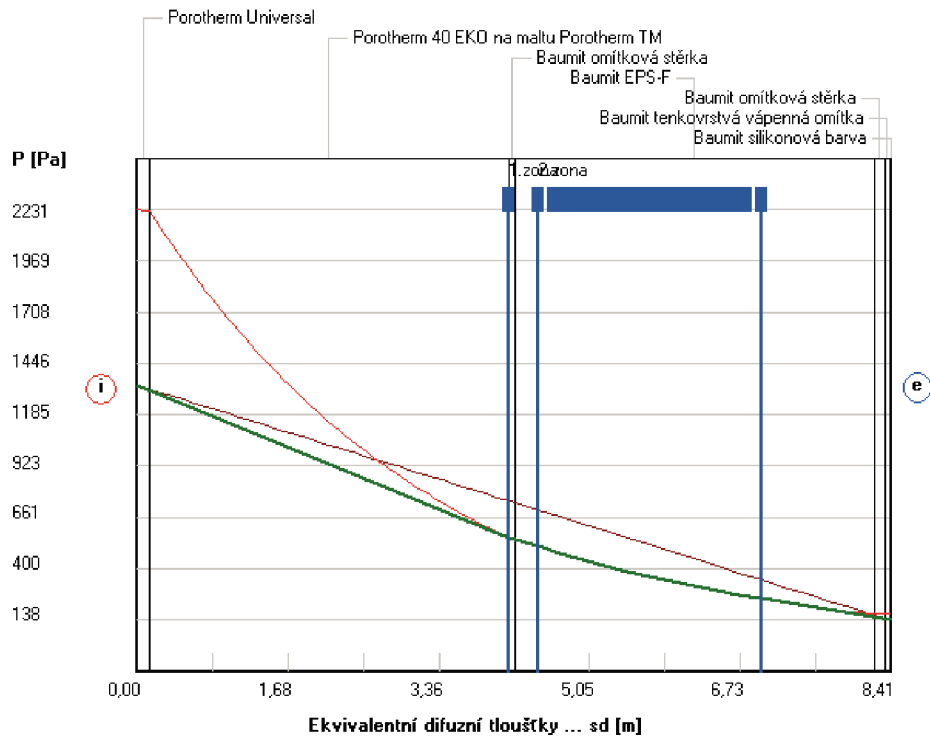
Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÁ STĚNA

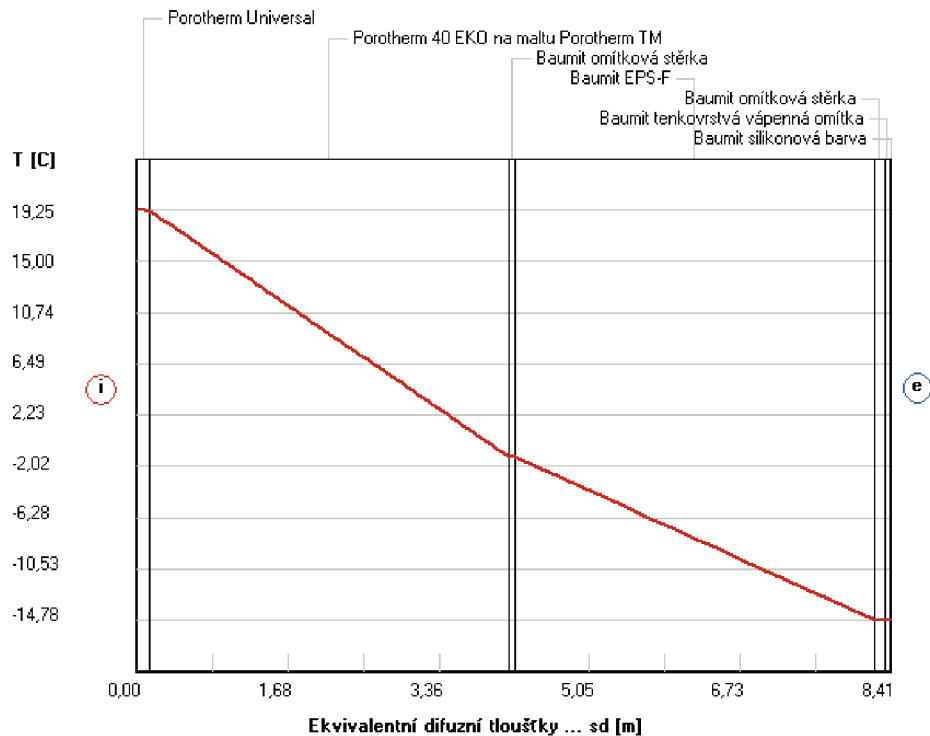
Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
 Interiér 20,6 C
 55,0 %
 Exteriér -15,0 C
 84,0 %

— nasyc. tlak
 — teoret. tlak
 — skut. tlak
 — kond. zóna

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÁ STĚNA

Rozložení teplot:

Okr. podmínky:
 Interiér 20,6 C
 55,0 %
 Exteriér -15,0 C
 84,0 %

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2011

Název úlohy : **Podlaha na terénu**

Zpracovatel : Juřenik Oldřich

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 7.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Marmoleum	0,0060	0,1700	1400,0	1200,0	1000,0	0.0000
2	Lepicí tmel Ce	0,0150	0,9600	840,0	1200,0	38,0	0.0000
3	Beton hutný 2	0,0800	1,3000	1020,0	2200,0	20,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,0400	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Isover EPS 150	0,1000	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
6	Dekbit Al S 40	0,0040	0,2100	1470,0	1125,0	14480,0	0.0000
7	Dekbit V 60 S	0,0035	0,2100	1470,0	1114,0	14480,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Marmoleum	---
2	Lepicí tmel Ceresit	---
3	Beton hutný 2	---
4	Isover EPS 150S	---
5	Isover EPS 150S	---
6	Dekbit Al S 40	---
7	Dekbit V 60 S 35	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplý odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W

Teplý odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 5.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 99.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplý odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplý odpor konstrukce R : 3.80 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.252 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.27 / 0.30 / 0.35 / 0.45 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírazkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.6E+0011 m/s

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.65 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.939

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Teplná jímavost podlahové konstrukce B : 813.53 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy ΔT : 5.48 C

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Podlaha na terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Marmoleum	0,006	0,170	1000,0
2	Lepicí tmel Ceresit	0,015	0,960	38,0
3	Beton hutný 2	0,080	1,300	20,0
4	Isover EPS 150S	0,040	0,035	50,0
5	Isover EPS 150S	0,100	0,035	50,0
6	Dekbit Al S 40	0,004	0,210	14480,0
7	Dekbit V 60 S 35	0,0035	0,210	14480,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,422$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,939$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnost plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{,N} = 0,45$ W/m²K
Vypočtená hodnota: $U = 0,25$ W/m²K

$U < U_{,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: teplá podlaha - $dT_{10,N} = 5,5$ C
Vypočtená hodnota: $dT_{10} = 5,48$ C
 $dT_{10} < dT_{10,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2011

Název úlohy : **JP plochá střecha**

Zpracovatel : Juřenik Oldřich

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 7.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Porotherm Univ	0,0100	0,8000	800,0	1450,0	14,0	0.0000
2	Stropní konstr	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	Dekbit Al S 40	0,0042	0,2100	1470,0	976,0	188240,0	0.0000
4	Isover EPS 150	0,1200	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
5	Isover EPS 150	0,1200	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
6	Isover EPS 150	0,0100	0,0350	1270,0	25,0	50,0	0.0000
7	Fatrafol 810	0,0020	0,3500	1470,0	1313,0	24000,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Porotherm Universal	---
2	Stropní konstrukce	---
3	Dekbit Al S 40	---
4	Isover EPS 150S	---
5	Isover EPS 150S	---
6	Isover EPS 150S	---
7	Fatrafol 810	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -15.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20.6 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.37 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.154 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 4.6E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce Ny* : 736.0
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 12.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách Tsi,p : 19.26 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f,Rsi,p : 0.962

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: **(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
tepl.[C]:	19.4	19.4	18.6	18.5	2.5	-13.5	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1334	1334	1324	223	214	206	205	138
p,sat [Pa]:	2256	2248	2147	2134	733	190	168	168

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.5142	0.5142	1.642E-0010

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.000 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.039 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

vyhodnocení výsledků podle kritérií ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: JP plochá střecha

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota Ti: 20,0 C
 Převažující návrhová vnitřní teplota TiM: 20,0 C
 Návrhová venkovní teplota Tae: -15,0 C
 Teplota na vnější straně Te: -15,0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai: 20,6 C
 Relativní vlhkost v interiéru RH: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Stropní konstrukce	0,250	1,580	29,0
3	Dekbit Al S 40	0,0042	0,210	188240,0
4	Isover EPS 150S	0,120	0,035	50,0
5	Isover EPS 150S	0,120	0,035	50,0
6	Isover EPS 150S	0,010	0,035	50,0
7	Fatrafol 810	0,002	0,350	24000,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: f,Rsi,N = f,Rsi,cr = 0,747
 Vypočtená průměrná hodnota: f,Rsi,m = 0,962

Kritický teplotní faktor f,Rsi,cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota fRsi,m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
 Vypočtená hodnota: $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,015 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$
 (materiál: Isover EPS 150S).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,015 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

- Vypočtené hodnoty:
- V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.
 - Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0002 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$
 - Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,0390 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

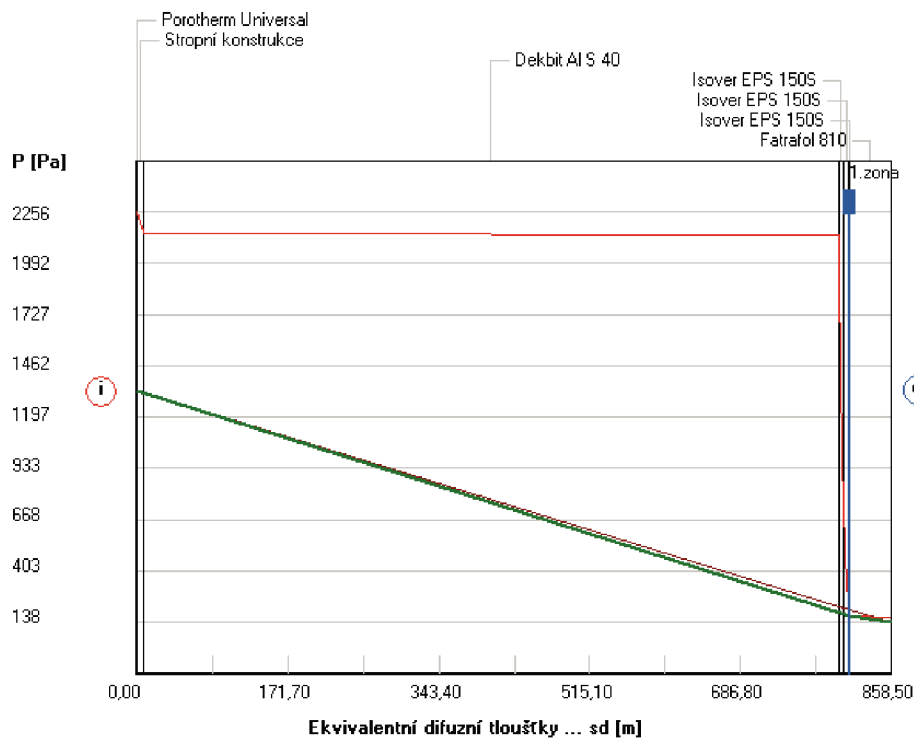
$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

JP PLOCHÁ STŘECH

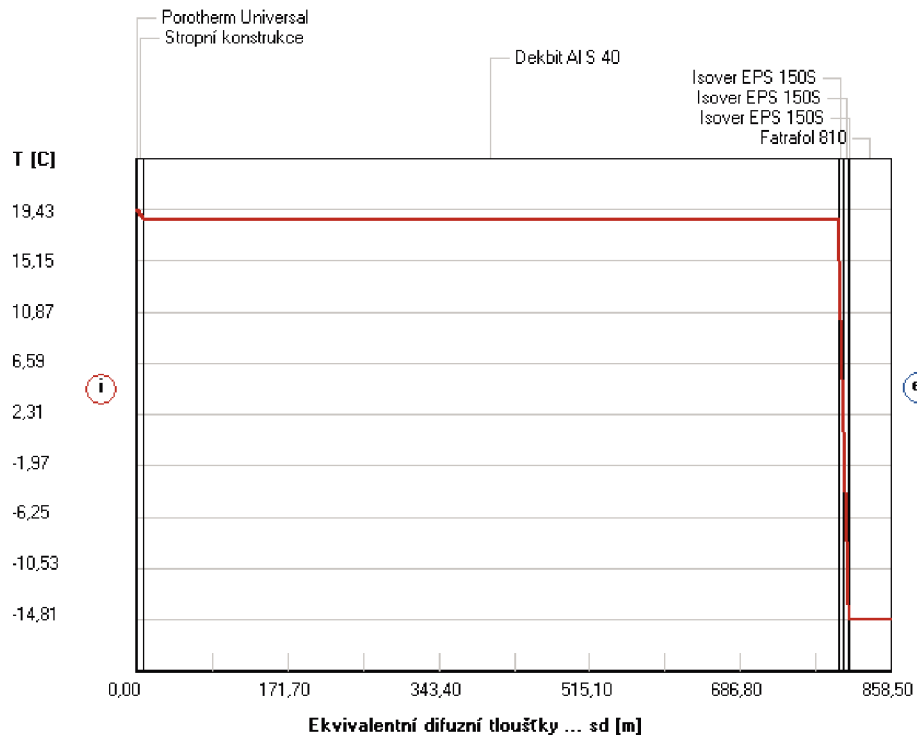
Rozložení tlaků:

Okr. podmínky:
 Interiér 20,6 C
 55,0 %
 Exteriér -15,0 C
 84,0 %

- nasyc. tlak
- teoret. tlak
- skut. tlak
- kond. zóna

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

JP PLOCHÁ STŘECH

Rozložení teplot:

Okr. podmínky:

Interiér 20,6 C

55,0 %

Exteriér -15,0 C

84,0 %

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplota 2011

Název úlohy : **Obvodová stěna - sokl**

Zpracovatel : Juřenik Oldřich

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 7.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Porotherm Univ	0,0100	0,8000	800,0	1450,0	14,0	0.0000
2	Porotherm 40 E	0,4000	0,1060	1000,0	640,0	10,0	0.0000
3	Lepící stěrka	0,0030	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
4	Austrotherm XP	0,0800	0,0350	2060,0	30,0	100,0	0.0000
5	Lepící stěrka	0,0050	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Porotherm Universal	---
2	Porotherm 40 EKO na maltu Porotherm TM	---
3	Lepící stěrka	---
4	Austrotherm XPS TOP 30 SF	---
5	Lepící stěrka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 20.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.39 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.180 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou
přirážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 6.6E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 5501.0
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 0.3 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{s,i,p}$: 19.03 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.956

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	19.2	19.1	-1.9	-2.0	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1334	1320	933	926	150	138
p,sat [Pa]:	2224	2215	520	519	169	168

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.4100	0.4100	2.698E-0008
2	0.4190	0.4608	4.500E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.071 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.781 kg/m2,rok
Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Obvodová stěna - sokl

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 20,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 20,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 20,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i : 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Porotherm Universal	0,010	0,800	14,0
2	Porotherm 40 EKO na maltu Poro	0,400	0,106	10,0
3	Lepící stěrka	0,003	0,470	25,0
4	Austrotherm XPS TOP 30 SF	0,080	0,035	140,0
5	Lepící stěrka	0,005	0,470	25,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,792$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,956$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,18 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: $0,072 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$ (materiál: Austrotherm XPS TOP 30 SF).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: $0,072 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0709 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 0,7808 \text{ kg/m}^2\cdot\text{rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

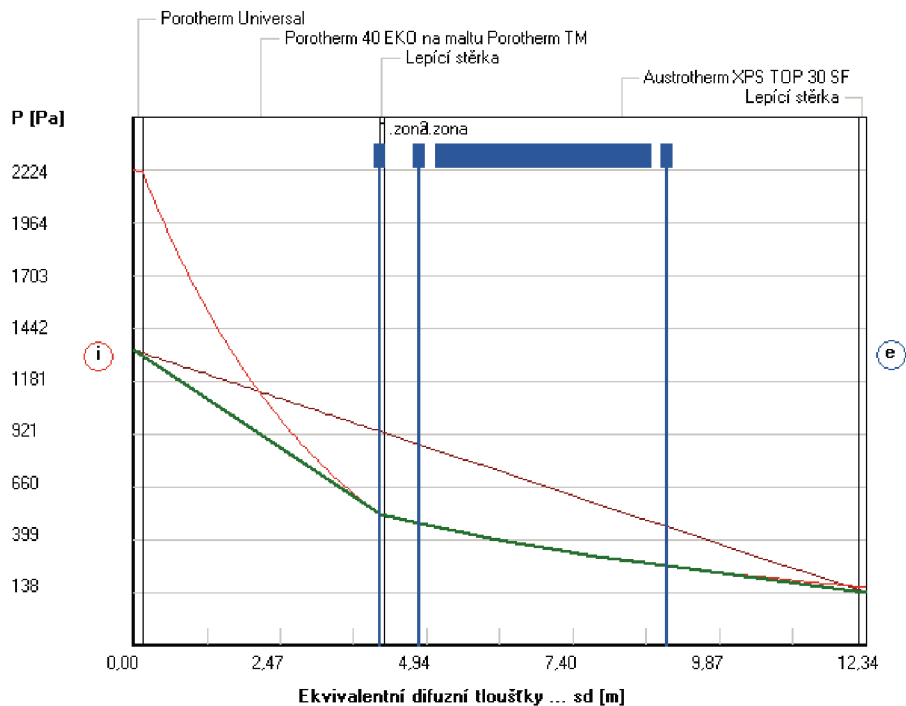
$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Teplo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÁ STĚNA - S...

Rozložení tlaků:

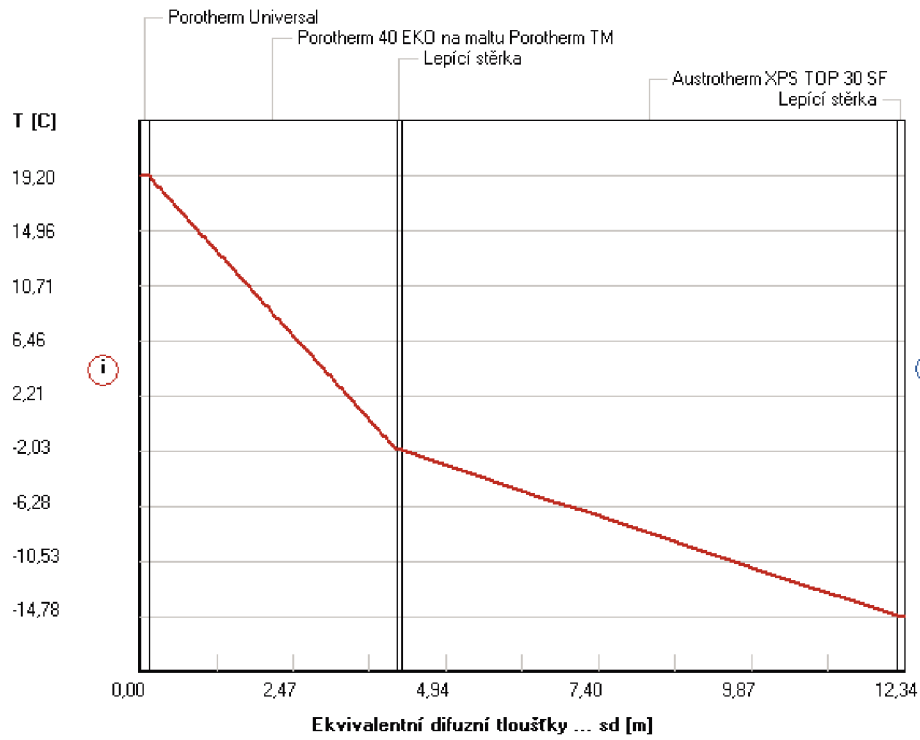
Okr. podmínky:

Interiér 20,6 C
55,0 %
Exteriér -15,0 C
84,0 %

— nasyc. tlak
— teoret. tlak
— skut. tlak
— kond. zóna

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

OBVODOVÁ STĚNA - S...

Rozložení teplot:

Okr. podmínky:

Interiér 20,6 C
55,0 %

Exteriér -15,0 C
84,0 %

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplu 2011

Název úlohy : **SO02 - Podlaha na terénu**

Zpracovatel : Juřenik Oldřich

Zakázka : Diplomová práce

Datum : 7.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Podlaha - výpočet poklesu dotykové teploty
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Polymercemen	0,0200	0,9600	840,0	1200,0	38,0	0.0000
2	Železobeton 2	0,1200	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
3	A 400 H	0,0007	0,2100	1470,0	900,0	3150,0	0.0000
4	XPS Styrodur	0,1000	0,0380	2060,0	45,0	100,0	0.0000
5	Dekbit Al S40	0,0040	0,2100	1470,0	1125,0	14480,0	0.0000
6	Dekbit V60 S35	0,0035	0,2100	1470,0	1114,0	14480,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Polymercementová stěrka	---
2	Železobeton 2	---
3	A 400 H	---
4	XPS Styrodur 5000 CS tl.100 mm	---
5	Dekbit Al S40	---
6	Dekbit V60 S35	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Teplný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.17 m²K/W
Teplný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.00 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : 5.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 18.5 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 99.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 2.60 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.360 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{k,c} : 0.38 / 0.41 / 0.46 / 0.56 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Diffuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 6.6E+0011 m/s

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 17.33 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.914

Pokles dotykové teploty podlahy dle ČSN 730540:

Tepelná jímavost podlahové konstrukce B : 1322.62 Ws/m²K

Pokles dotykové teploty podlahy ΔT : 8.28 C

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: SO02 - Podlaha na terénu

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i : 17,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} : 17,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} : -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e : 5,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 18,5 C
Relativní vlhkost v interiéru RH*i*: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Polymercementová stěrka	0,020	0,960	38,0
2	Železobeton 2	0,120	1,580	29,0
3	A 400 H	0,0007	0,210	3150,0
4	XPS Styrodur 5000 CS tl.100 m	0,100	0,038	100,0
5	Dekbit Al S40	0,004	0,210	14480,0
6	Dekbit V60 S35	0,0035	0,210	14480,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,343$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,914$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{i,N} = 0,55$ W/m²K
Vypočtená hodnota: $U = 0,36$ W/m²K

$U < U_{i,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavek na pokles dotykové teploty (čl. 5.5 v ČSN 730540-2)

Požadavek: studená podlaha
Vypočtená hodnota: $\Delta T_{10} = 8,28$ C

POŽADAVEK JE SPLNĚN.

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2011

Název úlohy : **SO02 - Sokl**
Zpracovatel : Juřenik Oldřich
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 7.1.2013

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Železobeton 2	0,2500	1,5800	1020,0	2400,0	29,0	0.0000
2	Asfaltový nátěr	0,0001	0,2100	1470,0	1400,0	1200,0	0.0000
3	Dekbit V60 S35	0,0035	0,2100	1470,0	1114,0	14480,0	0.0000
4	Dekbit Al S40	0,0040	0,2100	1470,0	1125,0	14480,0	0.0000
5	Baumit omítkov	0,0030	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
6	Austrotherm XP	0,1200	0,0350	2060,0	30,0	140,0	0.0000
7	Baumit omítkov	0,0050	0,4700	790,0	1800,0	25,0	0.0000
8	Mozaiková omít	0,0020	0,7000	920,0	1700,0	121,0	0.0000

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Železobeton 2	---
2	Asfaltový nátěr	---
3	Dekbit V60 S35	---
4	Dekbit Al S40	---
5	Baumit omítková stěrka	---
6	Austrotherm XPS TOP 30 SF	---
7	Baumit omítková stěrka	---
8	Mozaiková omítka	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 18.5 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 3.37 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.282 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.30 / 0.33 / 0.38 / 0.48 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.1E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 292.2
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 10.9 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 16.21 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.932

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	e
tepl.[C]:	16.4	15.0	15.0	14.9	14.7	14.7	-14.5	-14.6	-14.7
p [Pa]:	1171	1115	1114	721	272	271	141	140	138
p,sat [Pa]:	1861	1707	1706	1691	1673	1667	172	170	170

Při venkovní návrhové teplotě nedochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Množství difundující vodní páry G_d : 1.549E-0009 kg/m²s

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: SO02 - Sokl

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i: 17,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM}: 17,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae}: -15,0 C
Teplota na vnější straně T_e: -15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai}: 18,5 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i: 50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Železobeton 2	0,250	1,580	29,0
2	Asfaltový nátěr	0,0001	0,210	1200,0
3	Dekbit V60 S35	0,0035	0,210	14480,0
4	Dekbit AI S40	0,004	0,210	14480,0
5	Baumit omítková stěrka	0,003	0,470	25,0
6	Austrotherm XPS TOP 30 SF	0,120	0,035	140,0
7	Baumit omítková stěrka	0,005	0,470	25,0
8	Mozaiková omítká	0,002	0,700	121,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f, R_{si}, N = f, R_{si}, cr = 0,735$
Vypočtená průměrná hodnota: $f, R_{si}, m = 0,932$

Kritický teplotní faktor f, R_{si}, cr byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota fR_{si}, m (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U, N = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U, N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky: 1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než $0,1 \text{ kg/m}^2\text{rok}$, nebo 3-6% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

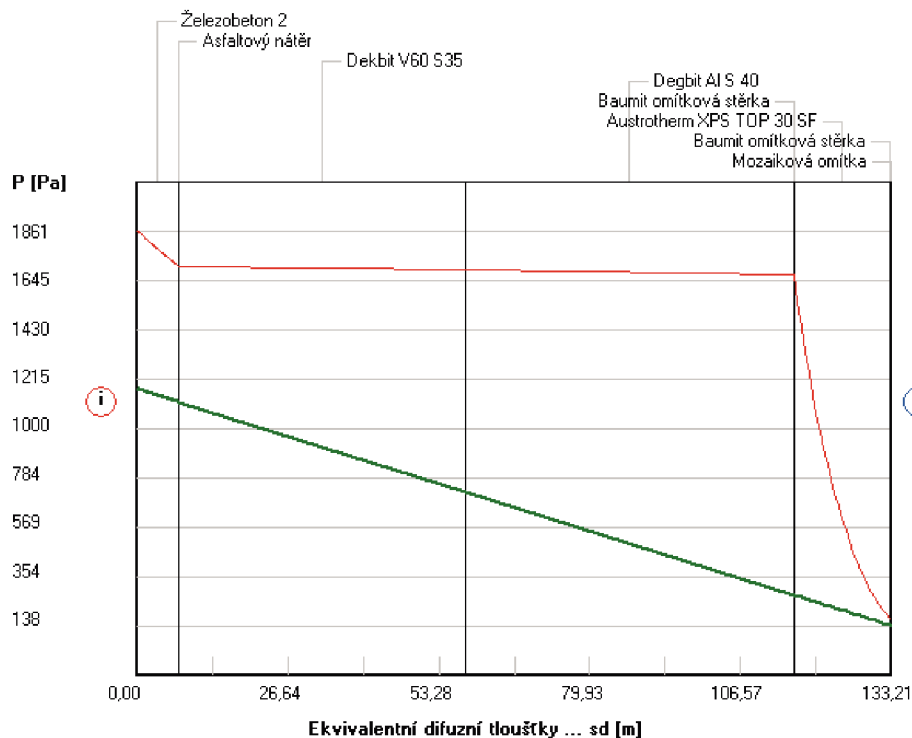
Vypočtené hodnoty: V kci nedochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

POŽADAVKY JSOU SPLNĚNY.

Tempo 2011, (c) 2011 Svoboda Software

Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

S002_SOKL

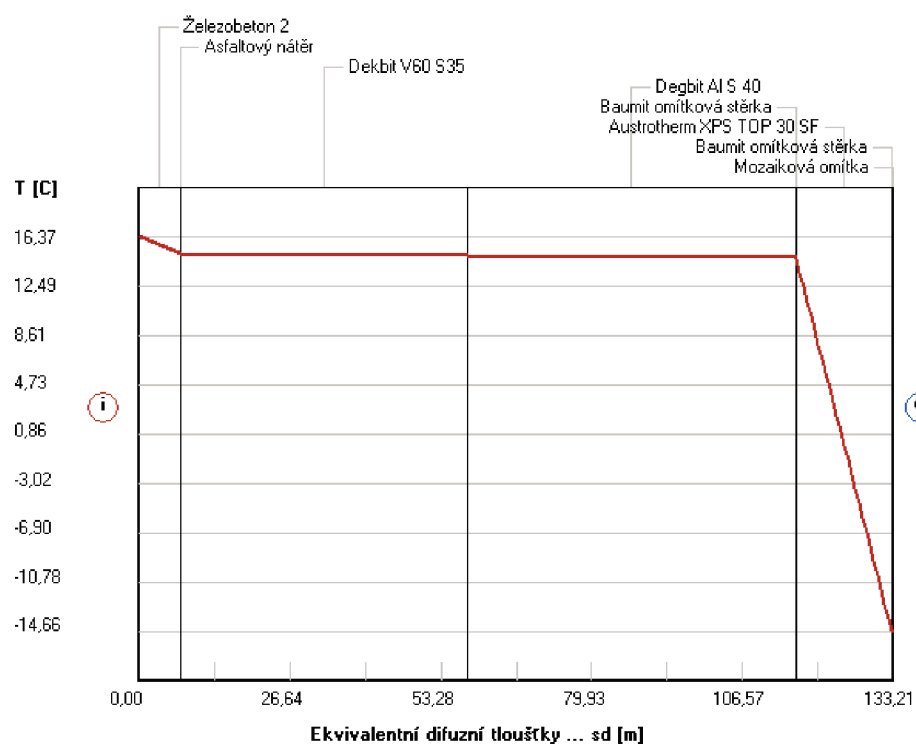
Rozložení tlaků:

Okř. podmínky:
Interiér 18,5 C
55,0 %
Exteriér -15,0 C
84,0 %

— nasyc. tlak
— teoret. tlak
— skut. tlak
— kond. zóna

Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zatížení vnější návrhovou teplotou a vlhkostí dle ČSN 730540



LEGENDA:

S002_SOKL

Rozložení teplot:

Dkr. podmínky:

Interiér 18,5 C

55,0 %

Exteriér -15,0 C

84,0 %

Závěr:

Všechny parametry posuzovaných konstrukcí vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2 (2011) - Tepelná ochrana budov - Požadavky.

VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT OBJEKTU, POTŘEBY TEPLA NA VYTÁPĚNÍ A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA

dle ČSN EN 12831, ČSN 730540 a STN 730540

Ztráty 2011

Název objektu : **Autoškola s autoservisem v Uherském Brodě**
Zpracovatel : Juřenik Oldřich
Zakázka : Diplomová práce
Datum : 7.1.2013
Varianta : A

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C
Průměrná roční teplota venkovního vzduchu $T_{e,m}$: 8.9 C
Činitel ročního kolísání venkovní teploty f_{g1} : 1.45
Průměrná vnitřní teplota v objektu $T_{i,m}$: 20.0 C
Půdorysná plocha podlahy objektu A : 609.4 m²
Exponovaný obvod objektu P : 101.6 m
Obestavěný prostor vytápěných částí budovy V : 5052.0 m³
Účinnost zpětného získávání tepla ze vzduchu : 0.0 %
Typ objektu : nebytový

ZÁVĚREČNÁ PŘEHLEDNÁ TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ:

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0 C

Označ. p./č.m.	Název místnosti	Tep- lota T_i	Vytápěná plocha A_f [m ²]	Objem vzduchu V [m ³]	Celk. ztráta F_{iHL} [W]	% z celk. F_{iHL}	Podíl $F_{iHL}/(T_i-T_e)$ [W/K]
1/ 1	1NP	20.0	528.0	1848.1	24745	49.3%	773.28
2/ 2	2NP	20.0	507.0	1774.7	25442	50.7%	795.07
Součet:			1035.1	3622.8	50187	100.0%	1568.35

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY OBJEKTU

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$ 50.187 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$ **10.771 kW** 21.5 %
Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$ **39.416 kW** 78.5 %

Tep. ztráta prostupem:

			Plocha:	$F_{i,T}/m^2$:
Obvodová stěna	3.388 kW	6.8 %	622.8 m ²	5.4 W/m ²
Okna	2.525 kW	5.0 %	91.5 m ²	27.6 W/m ²
Dveře	0.694 kW	1.4 %	24.5 m ²	28.3 W/m ²
Podlaha	1.238 kW	2.5 %	528.0 m ²	2.3 W/m ²
Střecha	2.925 kW	5.8 %	609.4 m ²	4.8 W/m ²

PARAMETRY BUDOVY PODLE STARŠÍCH PŘEDPISŮ:

Celková tepelná charakteristika budovy - ČSN 730540 (1994): $q_{c} = 0.31$ W/m³K
Spotřeba energie na vytápění - STN 730540, Zmena 5 (1997): $E_1 = 22.82$ kWh/m³,rok

PRÍBLIŽNÁ MĚRNÁ POTŘEBA TEPLA NA VYTÁPĚNÍ PODLE STN 730540 (2002):

Uvažované hodnoty :	- obestavěný objem V_b =	5052.01 m ³
	- průměr. vnitřní teplota T_i =	20.0 C
	- vnější teplota T_e =	-12.0 C
	- násobnost výměny n =	0,5 1/h
	- prům. výkon int. zdrojů tepla =	4 W/m ²
	- propustnost oken g =	0,5
	- energie slun. záření =	200 kWh/m ² ,a

Uvedená propustnost a energie slunečního záření se uvažují pro všechna okna vzhledem k tomu, že součástí zadání není popis orientací oken a jejich propustností.

Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát prostupem Q_t :	27634 kWh/a
Potřeba tepla ke krytí tepelných ztrát větráním Q_v :	54750 kWh/a
Přibližný tepelný zisk ze slunečního záření Q_s :	4575 kWh/a
Přibližný tepelný zisk z vnitřních zdrojů tepla Q_i :	20702 kWh/a
Výsledná potřeba tepla na vytápění Q_h :	58371 kWh/a

Vypočtená přibližná měrná potřeba tepla E1 = 11.55 kWh/m³,rok

PRŮMĚRNÝ SOUČINTEL PROSTUPU TEPLA BUDOVY:

Ustálený měrný tep. tok prostupem H,T (bez 15% zvýšení pro okna):	364.5 W/K
Plocha obalových konstrukcí budovy A :	1876.2 m ²
Výchozí hodnota průměrného součinitele prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$:	0.35 W/m ² K
<u>Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em}</u>	<u>0.19 W/m²K</u>

STOP, Ztráty 2011

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ POSOUZENÍ PODLE ČSN 730540-2 (2011)

Název úlohy: Obálka budovy

Rekapitulace vstupních dat:

Objem vytápěných zón budovy V =	5052,0 m ³
Plocha ohraničujících konstrukcí A =	1876,2 m ²
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{im} :	20,0 C

Podrobný výpis vstupních dat popisujících okrajové podmínky a obalové konstrukce je uveden v protokolu o výpočtu programu Ztráty.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (čl. 5.3)

Požadavek:

max. prům. souč. prostupu tepla $U_{em,N}$ = 0,35 W/m²K

Výsledky výpočtu:

průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} = 0,19 W/m²K

$U_{em} < U_{em,N}$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy (čl. C.2)

Klasifikační třída: B
Slovní popis: úsporná
Klasifikační ukazatel CI: 0,6

Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby	Budova občanská, administrativní
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Uherský Brod, Vlčnovská, 688 01
Katastrální území a katastrální číslo	Uherský Brod, č.kat. 6726/1, 6726/4
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Jan Červenka
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Jan Červenka
Adresa	Uherský Brod, Bří Lužů 252, 688 01
Telefon / E-mail	732 979 133 / jancervenka@seznam.cz

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	5 052,0 m ³
Celková plocha A - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1 876,2 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,37 m ² /m ³
Typ budovy	ostatní
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_m	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	-15 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupe tepla U_i ($\sum \Psi_{k,lk} + \sum \chi_j$) [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupe tepla $U_N (U_{rec})$ [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ [W/K]
Obvodová stěna	622,8	0,17	0,30 (0,25)	1,00	105,9
Okna	91,5	0,75	1,50 (1,20)	1,00	68,6
Dveře	24,5	0,77	1,70 (1,20)	1,15	21,7
Podlaha	528,0	0,25	0,45 (0,30)	0,58	76,9
Střecha	609,4	0,15	0,24 (0,16)	1,00	91,4
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		
			()		

(pokračování)

Stanovení prostupu tepla obálky budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	364,5
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0,19
Výchozí požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 pro rozmezí θ_{in} od 18 do 22 °C	W/(m ² ·K)	0,35
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rec}$	W/(m ² ·K)	0,26
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,N}$	W/(m²·K)	0,35

Požadavek na stavebně energetickou vlastnost budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálky hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Veličina	Jednotka	Hodnota
A – B	$0,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,17
B – C	$0,75 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,26
C – D	$U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,35
D – E	$1,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,52
E – F	$2,0 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,70
F – G	$2,5 \cdot U_{em,N}$	W/(m ² ·K)	0,87

Klasifikace: B - úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 7.1.2013

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Juřenik Oldřich

IČ:

Zpracoval:

Podpis:

Tento protokol a stavebně energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a prEN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

Budova občanská, administrativní Uherský Brod, Vlčnovská, 688 01		Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 1\,035,0\text{ m}^2$		stávající	doporučení
<p>Cl Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně neekonomická</p>		0,54	
KLASIFIKACE			
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$		$U_{em} = H_T / A$	0,19
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2		$U_{em,N}$ ve $W/(m^2 \cdot K)$	0,35
Klasifikační ukazatele Cl a jim odpovídající hodnoty U_{em}			
Cl	0,50	0,75	1,00
U_{em}	0,17	0,26	0,35
Platnost štítku do:		Datum vystavení štítku: 7.1.2013	
Štítek vypracoval(a):	Oldřich Juřenik (Kvalifikace)		

Závěr:

V diplomové práci byl navržen objekt sloužící k provozování podnikatelské činnosti investora v oblasti autoškoly a autoservisu při dodržení platných legislativních požadavků. Na základě zadání diplomové práce byla vypracována prováděcí projektová dokumentace v zadaném rozsahu včetně výše uvedených příloh.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

Zákony:

- Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech

Vyhlášky:

- 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
389/2009Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
381/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů
23/2008sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
246/2001sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru

Normy:

- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody
ČSN 73 5305 Administrativní budovy a prostory
ČSN 736059 Servisy a opravy motorových vozidel. Čerpací stanice pohonných hmot. Základní ustanovení
ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov
ČSN EN ISO 717-1 Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách.
ČSN 73 0540-2*Z1 Tepelná ochrana budov. Část 2: Požadavky
ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky.
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení
ČSN 73 0600 Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží
ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení
ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
ČSN 73 0810:04/2009 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení
ČSN 73 0802:05/2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0873:06/2003 Požární bezpečnost staveb - Zásobování požární vodou
ČSN 73 0818:08/1997 Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektu osobami
ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb - Sklady
ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny - Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla
ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - zatížení větrem

Internetové zdroje:

<http://www.wienerberger.cz/>
<http://www.presbeton.cz/>
<http://www.isover.cz/>
<http://www.austrotherm.cz>
<http://www.foamglas.cz/>
<http://dektrade.cz>
<http://www.fatrafol.cz/>
<http://www.cemix.cz/>
<http://www.ceresit.cz>
<http://www.baumit.cz/>
<http://www.fischer-cz.cz/>
<http://www.ejot.cz/>
www.sfsintec.biz/cz
<http://www.rako.cz>
http://www.rehau.com/CZ_cs/
<http://www.stavo-plast.cz>
<http://www.rwasystemy.cz/>
<http://www.kingspan.cz/>
<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>
<http://www.stavebnistandardy.cz>
<http://www.jremes.cz>
<http://www.pedotherm.cz/>
<http://www.topwet.cz/>
<http://www.topsafe.cz>
<http://rigips.cz/>
<http://www.tzb-info.cz>
<http://www.fce.vutbr.cz/TZB/vrana.j/>
http://www.eurochem.info/files/eko/katalog_odpadu/b_ko_p0.htm
www.fce.vutbr.cz/PST/bstud/BH11/PBRS.doc
<http://www.enviweb.cz/katalog>
<http://www.armat.cz>
<http://www.isosklo.cz>
<http://www.langleglas.com>
<http://www.semmelrock.cz>
<http://www.robur.cz>
<http://www.golemtech.cz>
<http://www.drizoro.cz>
<http://www.fine.cz/>
<http://femont.cz/>
<http://www.sekoprojekt.cz>
<http://www.montkov.cz/>
<http://www.sapeli.cz/>
www.guttalpha.cz
<http://www.liftcomp.cz/>
<http://www.dasix.cz>
<http://www.dubar.cz/>

Ostatní zdroje:

Neufert – Navrhování staveb
Studijní opory a skripta VUT FAST Brno

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ:

atd.	a tak dále
apod.	a podobně
příp.	případně
tzv.	takzvaně
kce.	konstrukce
ČSN	česká norma
ČSN EN	norma evropské komise
OSB	(z angl. Oriented Strand Board), lisované desky z velkoplošných třísek
PVC	polyvinylchlorid
PE	polyethylen
Al	hliník (aluminium)
EPS	druh polystyrenu (pěnový)
XPS	druh polystyrenu (extrudovaný)
PUR	polyuretan
SDK	sádrokarton
NP	nadzemní podlaží
ŽB	železobeton
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
TPT	trvale pružný tmel

SEZNAM PŘÍLOH

B. STUDIE

OBSAH

	<i>Měřítko</i>	<i>Formát</i>	<i>Počet A4</i>
<i><u>Textová část:</u></i>			
CH08 - Diplomový seminář		A4	26
Orientační výpočet základů		A4	4
 <i><u>Výkresová část:</u></i>			
001 Situace	1:250	A2.1	6
002 Půdorys 1NP - SO01	1:100	A2	4
003 Půdorys 1NP - SO02	1:100	A2	4
004 Půdorys 2NP - SO01	1:100	A2	4
005 Svislé řezy A-A, B-B	1:100	A3.2	3
006 Pohled ze severozápadu, severovýchodu	1:100	A3.1	4
007 Pohled z jihovýchodu a jihozápadu	1:100	A3.1	4
008 Barevný pohled ze severozápadu, severovýchodu	1:150	A3	2
009 Barevný pohled z jihovýchodu a jihozápadu	1:150	A3	2
		<hr/>	
		Celkem	63

C. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

OBSAH

	<i>Měřítko</i>	<i>Formát</i>	<i>Počet A4</i>
<u>Výkresová část:</u>			
001 Situace	1:200	A1.0	11
002 Půdorys základů	1:50	A0	16
003 Půdorys 1NP - SO01 Budova autoškoly a autoservisu	1:50	A0	16
004 Půdorys 1NP - SO02 Hala autoservisu	1:50	A1.0	11
005 Půdorys 2NP	1:50	A1.0	11
006 Svislý řez A-A; B-B	1:50	A1.0	11
007 Svislý řez C-C	1:50	A2.1	6
008 Výkres tvaru stropní konstrukce 1NP	1:50	A1.0	11
009 Půdorys JP ploché střechy	1:50	A1.0	11
010 Technický pohled ze severozápadu, ze severovýchodu	1:100	A2.1	6
011 Technický pohled z jihovýchodu, z jihozápadu	1:100	A2.1	6
012 D1 - detail JP střechy v místě střešního vtoku	1:5, 1:2	A3.2	3
013 D2 - detail JP ploché střechy u atiky	1:5	A2	4
014 D3 - detail u prahu vstupních dveří	1:5	A2	4
015 D4 - detail zavěšené skleněné markýzy Al-Sky	1:5, 1:25	A2	4
016 D5 - detail žlabu v návaznosti na stěnu	1:5	A2	4
P01 Výpis truhlářských, zámečnických, klempířských a ostatních výrobků		A4	17
P02 Výpis skladeb konstrukcí a podlah		A4	9
		<hr/>	
		Celkem	161

D. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

OBSAH

	<i>Měřítko</i>	<i>Formát</i>	<i>Počet A4</i>
<u>Textová část:</u>			
Technická zpráva požární ochrany		A4	20
Příloha P01 - Výpočet požárního zatížení		A4	7
<u>Výkresová část:</u>			
001 Situace - požárně bezpečnostní řešení	1:250	A2.1	6
002 Půdorys 1NP (SO01) - požárně bezpečnostní řešení	1:100	A2	4
003 Půdorys 1NP (SO02) - požárně bezpečnostní řešení	1:100	A2	4
004 Půdorys 2NP (SO01) - požárně bezpečnostní řešení	1:100	A2	4
005 Pohled ze severozápadu, severovýchodu - PBŘ	1:150	A3	2
006 Pohled z jihovýchodu, jihozápadu - PBŘ	1:150	A3	2
		<hr/>	
		Celkem	49

E. SPECIALIZOVANÝ PROJEKT

OBSAH

	<i>Měřítko</i>	<i>Formát</i>	<i>Počet A4</i>
<u>Textová část:</u>			
Statický výpočet (vaznice, vazník)		A4	46
<u>Výkresová část:</u>			
001 Půdorys střešní nosné ocelové konstrukce	1:100	A2	4
002 Řez A-A	1:50	A2	4
		<hr/>	
		Celkem	54