



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## OBCHODNÍ CENTRUM

SHOPPING CENTRE

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

#### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Dominika Petrášová

#### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2022



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	N0732A260023 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Navazující magisterský studijní program s kombinovanou formou studia
<b>Specializace</b>	bez specializace
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Bc. Dominika Petrášová
<b>Název</b>	Obchodní centrum
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.
<b>Datum zadání</b>	31. 3. 2021
<b>Datum odevzdání</b>	14. 1. 2022

V Brně dne 31. 3. 2021

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana k VŠKP v platném znění; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Další předpisy související s řešeným tématem; (8) Platné technické normy ČSN, EN, ČSN EN ISO; (9) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (10) Odborná literatura a (11) Vlastní dispoziční řešení budovy s architektonickým návrhem.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie, částečně nebo plně podsklepené. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby a Územního plánu včetně Regulativů pro výstavbu na daném území. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy, a také modulové schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnici děkana k VŠKP v platném znění. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem pro VŠKP bez podpisu. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu, příklady dispozičního řešení v půdorysech a řezech, a také jeho grafickou vizualizací (minimálně exteriér objektu) včetně začlenění objektu do prostředí a okolní zástavby.

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

## **ABSTRAKT**

Předmětem této diplomové práce je zpracování projektové dokumentace pro provedení stavby. Jedná se o obchodní dům s 8 bytovými jednotkami – polyfunkční dům. Navržený objekt je 5 podlažní se suterénem, v kterém se budou nacházet sklepy pro byty, parkovací stání pro návštěvníky obchodního domu a zakladačový systém parkování pro obyvatele. V prvním nadzemním podlaží se nachází technická místnost, kolárna ale také se samostatnými vstupy lékárna, pekárna a květinářství. Druhé nadzemní podlaží slouží jako kavárna s terasou a hygienickým zázemím. Dále se tu nacházejí obchody drogerie a prodejna oblečení. Ostatní tři podlaží slouží pro ubytování, na kterých se nachází 8 bytů. Páté podlaží bude sloužit z části pro jeden byt a z části jako terasa pro všechny obyvatele. Objekt je navržený jako železobetonová skeletová konstrukce s monolitickými stropními a schodišťovými deskami. Jako výplňové zdivo a vnitřní zdivo budou použité keramické tvárnice. Střecha je navržená jako plochá pochozí s betonovou dlažbou nebo nepochozí s kačírkiem, která je odstupňovaná dle podlaží.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Obchodní dům, polyfunkční dům, podsklepený, plochá střecha, podzemní garáže, skeletová konstrukce, bílá vana, monolitický strop

## **ABSTRACT**

The focus of this diploma thesis is the elaboration of project documentation for a construction. The construction is a department store with eight residential units - a multifunctional building. The proposed building has five floors, a basement with cellars for each apartment, parking spaces for visitors of the department store, and independent mechanical parking system for residents of the building. The first floor is comprised of technical room, bicycle shed, and also a pharmacy, bakery, and florist with separate entrances. The second floor serves as a cafe with a terrace and sanitary facilities. There is also a drugstore and a clothing store. The other three floors are used for accommodation, comprising of eight apartments in total. The fifth floor consists of one apartment and a terrace for all residents. The building is designed as a reinforced concrete skeletal structure with a monolithic ceiling and stair slabs. Ceramic blocks are used as infill masonry as well as internal masonry. The roof is designed as flat walkable with concrete paving or as non-walkable with gravel, which is graded according to the floor.

## **KEYWORDS**

shopping mall, polyfunctional building, sunroof, flat roof, underground garage, skeletal structure, white bath, monolithic ceiling

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Bc. Dominika Petrášová *Obchodní centrum*. Brno, 2021. 62 s., 513 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Lukáš Daněk, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Obchodní centrum* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 8. 12. 2021

---

Bc. Dominika Petrášová  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Obchodní centrum* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 8. 12. 2021

---

Bc. Dominika Petrášová  
autor práce

## **PROĎEKOVÁNÍ**

Chtěla bych tímto poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Ing. Lukáši Daňkovi, Ph.D., za jeho cenné odborné a praktické rady a připomínky, které mi při konzultačních hodinách věnoval. Dále chci poděkovat své rodině za podporu, kterou mi projevovala po celou dobu mého studia.



# OBSAH

ÚVOD .....	10
A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	12
B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	15
A – TECHNICKÁ ZPRÁVA .....	36
ZÁVĚR .....	58
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	59
SEZNAM PŘÍLOH .....	61

# ÚVOD

Předmětem této diplomové práce je zpracování projektové dokumentace obchodního domu s 8 bytovými jednotkami. Jedná se o objekt nacházející se v katastrálním území Dvůr Králové nad Labem [633968]. Na pozemku 1,5 km jižně od středu města na křižovatce ulic Sylvárovská a Heydukova v zastavěném území města. Pozemek je rovinatý, na východní stranu je svažité ke stávající opěrné zdi výšky 850 mm s oplocením. Parcela se nachází v části města, která je územním plánem určena pro stavby občanského vybavení – malá a střední komerční zařízení.

Budova má tvar obdélníku s vystupujícími a ustupujícími částmi konstrukce. Druhé nadzemní podlaží je doplněné velkou terasou a vystupující konstrukcí v tvare trojúhelníka, které tvoří zajímavý doplněk celkového obrazu objektu. Navržený objekt je 5 podlažní se zvětšeným suterénem a plochou střechou. Jedná se o železobetonovou skeletovou konstrukci s monolitickými stropními deskami. Spodní stavba je řešená z vodonepropustného betonu, výplňové zdivo z keramických tvárnic a plochá střecha je řešena jako nepochozí s kačirkem, pochozí s betonovou dlažbou a nad suterénem jako vegetační.

Projektovou dokumentaci tvoří dílčí části, které jsou zpracovány v souladu s platnými předpisy a normami.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## OBCHODNÍ CENTRUM

SHOPPING CENTRE

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Dominika Petrášová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2022

# A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## A.1 Identifikační údaje

### A1.1 Údaje o stavbě

- a) název stavby: **Obchodný dům**
- b) místo stavby: Dvůr Králové nad Labem ulice Heydukova,  
k. ú. Dvůr Králové nad Labem,  
parcelní čísla 2306/2, 2307/1, 4774

### A1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)
- b) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností)
- c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Povodí Labe, státní podnik, se sídlem Víta Nejedlého 951/8, 500 03  
Hradec Králové – Slezské Předměstí

### A1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právnícká osoba)

Bc. Dominika Petrášová, Trakovice 457, 919 33

- b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace,

Bc. Dominika Petrášová, Trakovice 457, 919 33

- c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené ČKA nebo ČKAI, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Statika: Bc. Dominika Petrášová

Požárně bezpečnostní řešení: Bc. Dominika Petrášová

## **A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení**

### **SO. 01 – Obchodní dům**

Přípojka elektro, plynu, vody, splaškové a dešťové kanalizace

### **SO. 02 – Zpevněné plochy**

Odstavná parkovací stání, odstavná parkovací stání pro bezbariérové stání, chodník pro pěší, sjezd na parkovací plochu, sjezd do objektu SO.01

### **SO.03 – Opěrná stěna**

## **A.3 Seznam vstupních podkladů**

- a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena – označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření
- Vydání společného povolení vydává stavební úřad Lipník nad Bečvou. Ul. Bratrská 358, 751 31 Lipník nad Bečvou
  - Základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby – studie
  - fotodokumentace území
  - Katastr nemovitostí České republiky
  - platný územní plán obce
  - informace získané z konzultací s investorem, stavebním úřadem, dotčenými orgány a správci technické infrastruktury
  - zákony a vyhlášky České republiky
  - České technické normy ČSN
- b) další podklady
- Územní plán města Dvůr Králové nad Labem
  - Vizualní průzkum pozemku
  - Katastrální mapa



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## OBCHODNÍ CENTRUM

SHOPPING CENTRE

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Dominika Petrášová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2022

## B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby

Dodavatelská dokumentace bude zpracována dle podkladů z vypracované projektové dokumentace pro provádění stavby (DPS). Tato dokumentace nenahrazuje dílenskou nebo výrobní dokumentaci.

Požadavky pro vypracování dodavatelské dokumentace budou na základě výběrového řízení, přesného zaměření na stavbě v rámci přípravy stavby a odsouhlasena autorským dozorem. Kde dodavatelská dokumentace a následná realizace bude splňovat projektové a montážní návody jednotlivých dodavatelů na příslušný stavební či konstrukční materiál.

### b) požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Odpovědná osoba odpovídající za výstavbu je povinna zajistit bezpečnost práce a požární ochranu na staveništi potřebnými opatřeními a školeními v souladu s právními předpisy a normami; na staveništi je povinností odpovědného pracovníka zajistit koordinované postupy prací, včetně plnění úkolů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany.

Stavebník určí koordinátora bezpečnosti práce před převzetím stavby zhotovitelem.

Před zahájením prací projedná dodavatel stavby a stavebník na příslušném odboru města bezpečnost a ochranu zdraví z hlediska veřejných zájmů. Také bude stanoven provozní řád stavby.

### **Dodržovány budou požadavky zákonů a vyhlášek v platném znění, zejména:**

- 262/2006 Sb. Zákoník práce
- 309/2006 Sb. O bezpečnosti a ochraně zdraví při práci
- 258/2000 SB. O ochraně veřejného zdraví
- 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

### **Dále budou dodržovány Nařízení vlády, normy, vyhlášky:**

- 571/2006 Sb., 133/1985 Sb., 246/2001 Sb
- Dále byla použita vyhláška č. 48/1982 Sb., která je v některých částech zrušena vyhláškou č.192/2005 Sb.

### **Bezpečnost obyvatel:**

- osadí se orientační a výstražné tabule

- v prostoru výkopových prací se provedou bezpečnostní opatření z hlediska bezpečnosti práce pracovníků – svahování nebo pažení výkopů
- v prostoru výkopových prací se provedou bezpečnostní opatření z hlediska obyvatel – prostor výkopových prací musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob
- Bezpečnost okolních komunikací:
  - osadí se příslušné dočasné dopravní značení
  - Odpovědná osoba je povinna zajistit bezpečnost práce a požární ochranu na staveništi potřebnými opatřeními a školeními v souladu s právními předpisy a normami;
  - na staveništi je povinností odpovědného pracovníka zajistit koordinované postupy prací, včetně plnění úkolů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany.

### **Zpracování plánu BOZP na staveništi**

dle §15, odst.2, zák. 309/2006 Sb., je zadavatel stavby povinen dodržovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi

dle přílohy č. 5 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví:

- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.
- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

Na stavbě bude pracovat proměnlivý počet pracovníků, předpokládá se 3–9 denně v závislosti na rozsahu současně prováděných prací. K dispozici jim bude jedno mobilní WC u zařízení staveniště.

Pracovníci musí prokazatelně splňovat podmínky odborné a zdravotní způsobilosti. Musí být dodržovány platné všeobecné předpisy bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, zejména pak předpisy pro práci ve výškách, pro stavbu lešení a závěsných lávek a práci na nich, pro práci s elektrickými přístroji. Je nutné dodržovat hygienické předpisy a respektovat další ustanovení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví obsažené v technických podmínkách pro používané materiály a výrobky. Pracovníci musí být s příslušnými platnými předpisy prokazatelně seznámeni. Musí být dodrženo používání osobních ochranných pomůcek a pracovních



oděvů předepsaných pro užívané materiály a práce. Pracovníkům je zakázáno donášet a požívat alkoholické nápoje na staveništi.

- c) podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb

Území není chráněno podle zákona o ochraně přírody a krajiny ani podle jiných právních předpisů. Pozemek se nenachází v soustavě Natura 2000 ani v ochranném pásmu. Stavba se nenachází v záplavovém území. Území není poddolované. Oblast kolem stavby není zatížena sesuvy půdy. V dané lokalitě se nevyskytuje seizmická aktivita.

Realizací stavby nevznikne žádné ochranné ani bezpečnostní pásmo. Vznikají pouze standardní ochranná pásma technické infrastruktury.

### **Budou respektována ochranná pásma sítí technické infrastruktury:**

- Stavebník se bude řídit podmínkami správců a vlastníků sítí veřejné technické infrastruktury.
  - Před započítím prací stavebník zajistí vytýčení sítí veřejné technické infrastruktury jejich správci.
  - S polohou sítí technické infrastruktury budou prokazatelně seznámeni všichni pracovníci na staveništi, kteří by mohli stav TI ovlivnit.
  - Při zjištění rozporu mezi údaji v projektu, z podkladů nebo vytýčení poskytnutými správcem TI a skutečností oznámí stavebník tento rozpor příslušnému správci TI.
  - Každé poškození TI oznámí stavebník neprodleně jejímu správci.
  - Zahájení prací bude s dostatečným předstihem oznámeno správcům TI.
  - Stavebník zajistí ochranu sítí TI před mechanickým poškozením. Přejezd vozidel v ochranných pásmech TI bude zajištěn betonovým panelem nebo jiným vhodným způsobem. Odkryté sítě TI budou zabezpečeny proti prověšení, poškození nebo odcizení.
  - Veškeré práce v ochranných pásmech TI budou prováděny tak, aby nebyla ohrožena spolehlivost a bezpečnost provozu TI, nebyl ohrožen život, zdraví nebo majetek osob a aby byly sítě TI přístupné.
  - Zemní práce v ochranných pásmech TI budou prováděny ručně bez použití mechanismů a se zvýšenou opatrností. Zemní práce v blízkosti podpěrných bodů nadzemních sítí TI budou prováděny tak, aby nedošlo k ohrožení stability těchto podpěrných bodů.
  - Před zakrytím sítí TI, které byly v průběhu stavby odkryty, stavebník přizve ke kontrole jednotlivé dotčené správce
- Musí být respektovány stávající i nová ochranná pásma inženýrských sítí a dopravních komunikací, dle příslušných norem, vyhlášek a zákonů. V ochranném pásmu lze provádět práce jen s písemným

souhlasem provozovatele sítí, na těchto sítích není možné umísťovat zařízení staveniště, budovat stavby a konstrukce trvalého nebo dočasného charakteru s výjimkou úpravy povrchu a staveb inženýrských sítí.

- Před zahájení prací v rámci staveniště musí investor zajistit zaměření všech stávajících inženýrských sítí. Při realizaci musí být respektována ochranná pásma jednotlivých inženýrských sítí a dodržena ČSN 73 605 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
- d) zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.,

Staveniště bude zřízeno na pozemcích provádění stavby, které bude i oplocené. Dočasný zábor pro napojení přípojek technické infrastruktury a realizaci podélných stání bude na pozemcích č. 3526/2 a 3526/6 v katastrálním území Lipník nad Bečvou [684261]. Uskladnění materiálu bude uvnitř areálu. Podrobnější řešení bude součástí plánu organizace výstavby.

Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob a zamezení vniknutí bude zajištěno oplocením staveniště, skladových ploch a výkopů na veřejně přístupných plochách. Vstup na staveniště bude umožněn pouze oprávněným osobám. Stavební materiál a nářadí bude skladován ve vyhrazeném prostoru staveniště.

Po celou dobu realizace stavby na pozemku stavebníka bude umožněn provizorní přístup ke všem objektům v dotčené oblasti a příjezd pro pohotovostní vozidla IZS. Bude dbáno na minimální ovlivnění veřejných zájmů na přilehlých veřejně přístupných plochách a komunikacích po dobu nezbytně nutnou.

Staveniště bude oploceno a mimo vyznačenou plochu staveniště nebude docházet ke stavebním pracím. V případě poškození okolních ploch (např. pojezdem zásobování stavby) budou tyto plochy uvedeny do původního stavu. Staveniště bude po celou dobu realizace stavby oploceno do výšky 1,8 m a na každém vstupu bude na viditelném místě umístěna bezpečnostní tabulka „Zákaz vstupu nepovolaným osobám“. Staveniště musí zajistit volný přístup k hlavním vchodům do budov.

Zařízení staveniště bude umístěno na parcele č. 3525/1 vedle uvažovaného objektu. Kontejner na stavební suť se bude pravidelně vyvážet. Součástí zařízení staveniště bude veškeré přechodné dopravní značení. Stavba bude probíhat za nepřerušeno provozu okolí.

Při skladování a manipulaci s materiálem je nutno dodržet tyto požadavky na bezpečnost:

Materiál musí být vždy uložen tak, aby po celou dobu jeho skladování byla zajištěna jeho stabilita a nedocházelo k jeho poškození. Podložkami, zarážkami, opěrami, stojany, klíny nebo provázáním musí být zajištěny všechny prvky, dílce nebo sestavy, které by se jinak mohli stát nestabilními a mohli se například převrátit sklopit, posunout nebo kutálet.

Skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné. Rozmístění skladovaných materiálů, rozměry a únosnost skladovacích ploch včetně dopravních komunikací musí odpovídat rozměrům a hmotnosti skladovaného materiálu a použitých strojů.

Prvky, které na sebe při skladování těsně doléhají a nejsou vybaveny pro bezpečné uchopení například oky, háky nebo držadly, musí být vždy vzájemně proloženy podklady. Jako podkladů není dovoleno používat kulatinu ani vrstvené podklady tvořené dvěma nebo více prvky volně položenými na sebe.

Nebezpečné chemické látky a chemické přípravky musí být skladovány v obalech s označením druhu a způsobu skladování, který určuje výrobce a označeny v souladu s požadavky zákona č. 356/2003 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Zhotovitel bere na vědomí, že před objektem jsou omezené skladovací prostory. Skladování materiálu je omezené pouze na prostor staveniště. Není proto možné stavební materiály v prostoru komunikaci nebo mimo staveniště. Zhotovitel musí toto ztížení prostoru staveniště zohlednit a po celou dobu výstavby tuto skutečnost respektovat. Stavební materiál bude přivážen na stavbu v takovém množství, aby byl vždy zpracován a minimalizovalo se množství skladovacích ploch.

e) ochrana životního prostředí při výstavbě.

Provádění stavby nebude mít výrazný vliv na životní prostředí, níže uvedenými opatřeními bude tento vliv co nejvíce eliminován. V průběhu stavebních prací je nutné respektovat následující požadavky:

- Chránit kvalitu podzemních vod a ovzduší
- Chránit ponechané porosty v blízkém okolí stavby
  - zachovat vzrostlou zeleň v maximální míře
  - případný ořez křovin musí být proveden odbornou firmou
  - kola mechanismů, která se budou pohybovat v bezprostřední blízkosti kořenů stromů, budou podložena vhodnými prostředky
  - větve keřů a stromů, které budou zasahovat do prostoru lešení, budou opatrně ohnuty a přivázány

- Chránit dopravní trasy před znečištěním – pokud k tomu dojde, je dodavatel povinen toto znečištění neprodleně odstranit. Dopravní prostředky budou před výjezdem ze staveniště řádně očištěny.
- Provádět protihluková opatření
  - využívat mechanizaci s nižším hlukovým zatížením
  - omezit hlučné práce v dopoledních hodinách
  - zamezit běhu strojů zvláště se spalovacími motory naprázdno
- Pro maximální snížení možného obtěžování hlukem chráněných venkovních prostorů okolních staveb v období výstavby budou dodržovány následující zásady:
  - veškeré stavební činnosti s významnějším hlukovým dopadem na okolí provádět pouze v denní době se zahájením po 7 hodině a s ukončením před 21 hodinou (hy-gienický limit hluku pro tento časový interval  $L_{Aeq,s} = 65$  dB),
  - včasné seznámení obyvatele nejbližších okolních staveb pro bydlení se způsobem a průběhem prováděných hlučných prací při stavebních činnostech,
  - bude určen pracovník, který bude zodpovědný za provádění stavebních prací a jeho jméno, včetně kontaktů bude zveřejněno pro veřejnost přístupným způsobem,
  - organizací stavebních prací a jejich technickým zajištěním bude zkrácen na maximum průběh provádění hlukově významných stavebních činností,
  - pro stavební práce budou používány strojní mechanismy a další zařízení v bezvadném technickém stavu.
- Provádět opatření proti prašnosti
  - zamezit prašnosti kropením
  - demoliční práce provádět postupným rozebíráním
- Udržovat na staveništi pořádek a dodržovat bezpečnostní předpisy a vyhlášky
- Nádoby na odpad budou trvale umístěny mimo veřejné prostranství a suť bude průběžně odvážena na zajištěnou skládku
- Bude eliminováno nebezpečí požáru z topenišť a jiných zdrojů
- Bude zamezeno znečišťování odpadní vodou, povrchovými plachy z prostoru stavenišť, zejména z míst znečištěných oleji a ropnými produkty

- Ochrana přírody a krajiny dle § 5a zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění
  - při realizaci stavby nesmí dojít k úmyslnému poškozování či ničení hnízd a vajec nebo k odstraňování hnízd volně žijících ptáků a k úmyslnému usmrcování nebo odchytu volně žijících ptáků. Současně nesmí dojít k ohrožení netopýrů a rorýsů, kteří jsou chráněni ve smyslu zákona.
  - Během stavebních prací bude vznikat odpad. Nakládání s odpady se bude řídit zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., především § 10, §16, §17 a §24. Vyhláška č. 381/2001 Sb. v příloze 1 uvádí katalog odpadů, který slouží pro stanovení způsobu jejich likvidace. Vyhlášku doplňuje změna – vyhláška č. 503/2004 Sb. Dodavatel stavby musí při likvidaci odpadů postupovat v souladu s platnými předpisy a požadavky hlavního hygienika.

## **B.1 Popis území stavby**

- a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území:

Stavebný záměr, který zahrnuje novostavbu nacházející se v katastrálním území Dvůr Králové nad Labem [633968]. Na pozemku 1,5 km jižně od středu města na křižovatce ulic Sylvárovská a Heydukova v zastavěném území města. Pozemek je rovinatý, na východní stranu je svažité ke stávající opěrné zdi výšky 850 mm s oplocením. Parcela se nachází v části města, která je územním plánem určena pro stavby občanského vybavení – malá a střední komerční zařízení.

Stavební pozemek je vhodný k realizaci záměru. Řešený pozemek byl dříve využíván pro prodej a skladování stavebního materiálu. Nacházely se zde tři stavby, které byly určeny k demolici.

- b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci:

Dle ÚP se jedná o plochu (MO) občanského vybavení, komerční zařízení malá a střední. Podmínkou prostorového uspořádání řešené plochy je zástavba o zastavěné ploše do 1 000 m<sup>2</sup> včetně, kde se jedná o zastavěnou plochu objektů nikoli zpevněných ploch, tudíž tuto podmínku stavební záměr splňuje s plochou 695,4 m<sup>2</sup>.

- c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby  
Neřeší se.
- d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území:  
Výjimky z obecných požadavků na využívání území nejsou požadovány. V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné situace pro povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.
- e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:  
Požadavky dotčených orgánů byly zpracovány do projektové dokumentace a v kopii jsou umístěny v Dokladové části. Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí. Projektanti jednotlivých částí respektují ve své projektové dokumentaci stávající inženýrské sítě a dodržují podmínky a požadavky jednotlivých správců inženýrských sítí a dotčených orgánů, které byly stanoveny v jejich vyjádřeních. Požadavky dotčených orgánů jsou v kopii umístěny v „Dokladové části“ projektové dokumentace. Zhotovitel zajistí před zahájením výstavby vytyčení všech dotčených inženýrských sítí.
- f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Na pozemku bylo provedeno měření radonu, byl proveden inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum a dendrologický průzkum. Závěry průzkumů jsou zohledněny v projektové dokumentaci a ve statické části. Výsledné protokoly jsou umístěny v Dokladové části projektové dokumentace.

#### **Geologické poměry zájmového území:**

Horniny skalního podloží jsou na lokalitě zájmu tvořeny svrchnokřídovými (turon střední až turon svrchní) zpevněnými málo až nízko propustnými zpevněnými slínovci, které mají lokálně polohy či konkrce vápenců, popř. rytmy či cykly slínovec-vápenec až jílovito – vápnitý prachovec lužického vývoje. Stratigraficky tak patří do jizerského souvrství. Tyto skalní horniny vznikaly v klidnějším moři a mají vrstevnatou strukturu. Skalní horniny mohou být rozpukány jak horizontálně, tak i vertikálně, což podmiňuje jejich zvodnění (viz. následující kapitola). Dle archivní vrtné

prozkoumanosti dostupné na [www.geology.cz](http://www.geology.cz) se skalní horniny nacházejí západně od zájmového území v hloubce větší než cca 6,0 – 6,5 m p.t.

V nadloží křídových sedimentů se nacházejí jejich eluvia, která jsou tvořena pevnými, velmi málo propustnými až nepropustnými vysoce plastickými slínami, které do hloubky nabývají až charakteru silně zvětralých slínovců. Často bývá u těchto kompaktních zemin zachována původní vrstevnatá struktura.

Nejspodnější kvartérní horizont tvoří fluviální sedimenty, které jsou ve spodních polohách reprezentovány písky a štěrky a ve svrchních polohách hlinitými prachovitými až hlinitými písky. Mocnost této vrstvy nepřekračuje západně od zájmového území dle dostupné vrtné prozkoumanosti 2 – 3 m s tím, že narůstá směrem k toku řeky Labe.

Nejsvrchnější kvartérní pokryv je tvořen pleistocenními okrovými až červenohnědými sprašemi a sprašovými hlínami. Jedná se o celistvé a kompaktní zeminy, která mohou být prosedavé a při intenzivnějším kontaktu s vodou rozbídné a objemově nestálé. Dle archivní vrtné prozkoumanosti dostupné na [www.geology.cz](http://www.geology.cz) se tyto eolické, dobře vytříděné a prachovité až prachovito – písčité sedimenty nacházejí západně od zájmové lokality v hloubce cca 4,8 – 7,3 m p.t. a mají pevnou až tuhou konzistenci. Mají tedy mocnost větší než 4,0 m.

Při povrchu se nachází humózní vrstva či lokálně antropogenní navážky.

Zájmové území se nachází dle [www.geology.cz](http://www.geology.cz) v IG rajonu, který patří do rajonu kvartérních zemin, konkrétně rajonu spraší a sprašových hlín, které mohou být pórovité a stlačitelné, lokálně prosedavé a bývají středně únosné.

Podle mapy svahových nestabilit ([www.geology.cz](http://www.geology.cz)) neleží zájmová lokalita uvnitř ani v blízkosti aktivního/neaktivního sesuvu. Okolí lokality zájmu je nízko náchylné k sesouvání.

#### Sonda č.1:

Drn hl. 0,00 – 0,05

O

Antropogenní navážka hl. 0,05 – 0,30

Y

Antropogenní navážka hl. 0,30 – 1,30

Y

Antropogenní navážka hl. 1,30 – 1,45

Y

Spraš kompaktní, červenohnědá, občasné polohy více písčité a rozvrtané  
F6 CI

(cca 2,0 – 2,15 a 3,30 – 3,50 m p.t.) dominantně přirozeně vlhká a tuhá, od  
cca 3,5 m p.t. Vlhčí

hl. 1,70 – 4,00

## Sonda č.2:

Drn hl. 0,00 – 0,05

O

Antropogenní navážka hl. 0,05 – 0,45

Y

Spraš kompaktní, červenohnědá, občasné polohy více písčité a rozvrtané  
F6 CI

(cca 1,3 – 2,25 m p.t.) dominantně přirozeně vlhká a tuhá, od cca 3,4  
m p.t. vlhčí až měkké konzistence hl. 0,45 – 4,00

Geotechnický typ	Třída ČSN 73 1005	Konzistence	E def (MPa)	v	$\Phi_{ef}/\Phi_u$ (°)	$C_{ef}/C_u$ (kPa)	$\beta$	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )
GT-1	F6 CI	tuhá	3-6	0,40	17-21/0	8-16/50	0,47	21,0
GT-1	F6 CI	měkká	1,5-3	0,40	17-21/0	8-16/25	0,47	21,0

S ohledem na klimatické podmínky odhaduji nezámraznou hloubku v niveletě 0,8 – 1,2 m p.t. Na zájmové lokalitě se nevyskytují jílovité zeminy s vysokou až extrémně vysokou plasticitou (F7 nebo F8), ve kterých by se mělo dle bodu 32 bývalé normy ČSN 73 1001 zakládat z důvodu možného vysychání v minimální hloubce 1,6 m p.t.

### Hydrologické poměry v zájmovém území:

Povrchová voda je v okolí zájmového území odváděna j. až v. směrem řekou Labe, která protéká cca 530 m na SSV od středu zájmového území. Mezi řekou a řešeným územím se ještě ve vzdálenosti cca 310 m na SV nachází plavené složiště popílku.

Zájmové území se nachází v oblasti ochrany podzemních vod (CHOPAV Východočeská křída). Zájmová lokalita se dle vodohospodářské mapy Dvůr Králové nad Labem nachází rovněž uvnitř ochranného pásma vodních zdrojů IIb. stupně. V bezprostředním okolí zájmové lokality se nenachází ochranné pásmo přírodního léčivého zdroje. Zájmový pozemek se nenachází v záplavovém území.

### Hydrogeologické poměry zájmového území:

Z hydrogeologického hlediska spadá zájmové území do hydrogeologického rajónu Královedvorská synklinála (rajón 4240). Velikost tohoto rajónu je 145,315 km<sup>2</sup>.

Hydrogeologické poměry zájmové oblasti jsou závislé v hlavní míře na místní geologické stavbě, tj. zejména na propustnosti a charakteru pokryvu, stupni zvětrání podložních skalních hornin, na morfologii terénu, možných zdrojích podzemní vody a částečně i na antropogenních vlivech – stavební činnost narušující např. přirozené podmínky infiltrace vod, umělé drenáže apod.



V daném okolí lokality zájmu existuje v podstatě 2 hydrogeologické zvodně, které jsou umístěny nad sebou a jsou odděleny nepropustným izolátorem křídových eluvii (kompaktních a málo propustných až nepropustných slínů).

Svrchní kvartérní zvodněň je průlinového charakteru a je vázána na propustnější reliktu a uloženiny terasové sedimentace Labe tvořené písky a štěrky. Pouze tato zvodněň může být teoreticky ovlivněna zasakováním srážkových vod, popř. může ovlivnit založení projektované nemovitosti. Na základě údajů z hydrogeologické mapy list 03-44 Dvůr Králové nad Labem je prostorová propustnost tohoto kolektoru hodnocenou transmisivitou  $T$  jako střední, tj. cca  $1 \cdot 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s až cca  $1 \cdot 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s. Směr proudění této zvodně je konformní s povrchem skalních hornin, resp. jejich eluvii a směřuje k SV až VVS, tj. směrem k regionální erozní bázi, kterou tvoří řeka Labe. Hladina podzemní vody je v zájmové zvodni mírně napjatá (negativní artézské nivó) a to především v místech výskytu nadložních méně propustných spraší a sprašových hlín.

Spodní křídová zvodněň je puklinovo-průlinového charakteru a je vázána na přípovrchové rozvolnění a případné pukliny křídových slínovců jizerského souvrství. Na základě údajů z hydrogeologické mapy list 03-44 Dvůr Králové nad Labem je prostorová propustnost tohoto kolektoru hodnocenou transmisivitou  $T$ , tj. rovněž jako střední, tj. cca  $1 \cdot 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s až cca  $1 \cdot 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s. Směr proudění této zvodně je rovněž k SV až VVS, tj. směrem k regionální erozní bázi, kterou tvoří řeka Labe. Hladina podzemní vody je v zájmové zvodni mírně napjatá (negativní artézské nivó) a to především z důvodu výskytu nadložních velmi málo propustných eluviálních slínů.

Na základě vrtné prozkoumanosti dostupné na [www.geology.cz](http://www.geology.cz) byla HPV svrchní kvartérní zvodně naražená ve fluviálních sedimentech okraje terasy v hloubce cca 5,5 až 6,0 m p.t. (287,25 až 287,63 m n.m.) a díky málo propustným spraším se ustálila v hloubce cca 2,0 až 4,4 m p.t. (288,20 až 290,63 m n.m.). Dle archivních výsledků (Chaloupský J., 1991) je podzemní voda dle bývalé ČSN 73 1215 slabě agresivní (1a) na vápno i na ocel. Druhý průzkum (Mareš M., 1983) zjistil u původní normy ČSN 73 1001 síranovou agresivitu pro cement.

#### **Vsakování srážkové vody:**

Z hlediska geologických a hydrogeologických poměrů je zájmová lokalita málo vhodná pro zasakování dešťové vody do nenasycené zóny.

Velmi nepříznivým jevem jsou především slabě propustné spraše, které při kontaktu s vodou mohou zhoršovat své geomechanické vlastnosti (rozbředavost, vysoká vzlínavost, případná objemová nestálost a prosedavost, snižování konzistence a tudíž i své únosnosti). Řešením by nebylo zasakovat ani do podložních zvodněných a propustnějších fluviálních sedimentů,

protože při proniknutí slabě propustných spraší by došlo k nástupu hladiny podzemní vody o opětovnému zhoršení geomechanických vlastností.

Srážkové vody tedy doporučuji po souhlasu odvádět do přilehlé dešťové kanalizace, popř. je částečně využívat v areálu zájmu v rámci zálivky budoucích zelených ploch. Vody odváděné ze zpevněných obslužných komunikací by měly být proti možným úkapům PHM vybaveny gravitačním odlučovačem. V případě zálivky by se pozitivně projevil vliv evapotranspirace. Ta voda, která by se po rozstříku neodpařila, by se vsákla do přípovrchové nenasurované zóny a byla by následně odčerpána vegetací. Rovněž je možno tuto vodu využít jako užitkovou k oplachu v okolo budoucí nemovitosti nebo ji využít jako "šedou" vodu ke splachování.

#### **Závěr radonového průzkumu:**

Propustnost zemin je různá z důvodu minulých uprav terénu antropogenní navázkou z nehomogenní směsí různorodé zeminy o mocnosti cca 1,5 – 2 m. Ze stejného důvodu byli naměřeny i různé hodnoty radonového indexu.

Radonový index pozemku: **vysoký**

Počet provedených měření	15
Minimální hodnota	24,2 kBq/m <sup>3</sup>
Maximální hodnota	130,2 kBq/m <sup>3</sup>
Aritmetický průměr	66,4 kBq/m <sup>3</sup>
Medián	59,4 kBq/m <sup>3</sup>
Třetí kvartil $C_{A75}$	79,5 kBq/m <sup>3</sup>

#### **Výsledky dendrologického průzkumu:**

Hodnocené dřeviny rostou převážně po obvodu areálu, nejvíce podíl východní a jižní strany. Jedná se o dospělé stromy, převážně břízy. Zhodnoceny byly i dva sloupovité topoly rostoucí v těsné blízkosti oplocení areálu, z vnější strany. Dřeviny jsou vzrostlé, dospělé, rostoucí převážně na navázce, některé mají odhalené kořeny. Celkově se jedná o dřeviny v dobrém zdravotním stavu, nevykazující výrazné odchylky od normálu.

- g) Ochrana území podle jiných právních předpisů – památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, lokality Natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná a bezpečnostní pásma apod.:

Území není chráněno podle zákona o státní památkové péči, zákona o ochraně přírody a krajiny ani podle jiných právních předpisů.

- h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:

Stavební pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Pokud nedojde k odstranění málo propustných spraší ve stavebním výkopu, které na lokalitě zájmu fungují jako izolátor, nedojde k nástupu artézsky napjaté kvartérní zvodně do přípovrchových partií nesaturované zóny.

- i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a zástavbu. Stavba se bude realizovat výhradně na pozemku investora včetně zařízení staveniště. Přístup na pozemek je z ulice Sylvárovská. Po ukončení stavebních prací budou všechny zpevněné povrchy, které byly dotčeny stavbou, uvedeny do původního stavu. Povrchy s travním porostem narušené výkopem budou po ukončení stavebních prací znovu zatravněny. Příjezdová komunikace bude pravidelně čištěna a udržována v čistotě.

Odtokové poměry předmětného území nebudou stavebním záměrem negativně ovlivněny. V bezprostřední blízkosti se nenachází žádná koryta vodních toků. Vody z pozemku budou svedeny do retence a následně řízeně vypouštěny do jednotné kanalizace. Vody ze zpevněných ploch budou do retence vedeny přes ORL. Voda se bude částečně využívat k závlaze na pozemku investora.

- j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Nejsou stanoveny požadavky na asanace. V rámci stavby dojde k odstranění vzrostlé zeleně. Jedná se o 10 vzrostlých stromů, které podléhají povolení kácení, jelikož obvod kmene ve výši 130 cm je větší než 40 cm. Dále budou odstraněny keře, které nepodléhají povolení.

Kácené stromy, které podléhají povolení:

<b>Ozn. Stromu výšce 1,30 m</b>	<b>Druh</b>	<b>Obvod kmene ve nad zemí [cm]</b>
1/ S p.č. 2	Fraxinus excelsior/jasan ztepilý	97
2/ S p.č. 5	Salix caprea/vrba jíva	132
3/ S p.č. 6	Betula pendula/bříza bílá	85
4/ S p.č. 7	Betula pendula/bříza bílá	100
5/ S p.č. 8	Betula pendula/bříza bílá	97
6/ S p.č. 9	Betula pendula/bříza bílá	107

7/ S p.č. 10	Betula pendula/bříza bílá	100
8/ S p.č. 11	Betula pendula/bříza bílá	132
9/ S p.č. 12	Betula pendula/bříza bílá	129
10/ S p.č. 13	Betula pendula/bříza bílá	88

Odstraňovaná zeleň, která nepodléhá povolení:

<b>Ozn.</b>	<b>Druh</b>	<b>Obvod kmene ve výšce 1,30 m nad zemí [cm]</b>
1/ S p.č. 14	Salix caprea/vrba jíva	keře
2/ S p.č. 15	Spiraea Vanhouttei/tavolník Vanhoutteův	keř
3/ S p.č. 16	Swida alba Aurea/svída bílá Aurea	keř

Bude provedena nová výsadba stromů kolem objektu SO01 – OBCHODNÍ DŮM. Zeleň bude vysazena s dostatečným odstupem od oplocení a objektu.

- k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:

Pozemky nejsou chráněny zemědělským půdním fondem.

- l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:

Napojení na technickou infrastrukturu areálu zůstane stávající z ulice Sylvárovská, budou provedeny nové zpevněné plochy v areálu, včetně úpravy stávajícího vjezdu do areálu. Objekt SO.01 bude zpřístupněn pro pěší z pozemní komunikace z ulice Heydukova s překonáním 3 schodů opatřena zábradlím výšky 1000 mm a pro bezbariérové přístup bude sloužit rampa. Přístup pro pěší bude také z ulice Sylvárovská po rampě pro pěší. Přístup do podzemních garáží bude z ulice Sylvárovská.

Nově bude vedle objektu vybudována zpevněná plocha, kde se budou nacházet parkovací stání pro návštěvníky obchodního domu.

Na pozemku budou vybudovány nové přípojky technické infrastruktury: splašková a dešťová kanalizace, vodovod a plynovod, sdělovací síť, NN, VO.

Stavba je dotčena Vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Bytové domy jsou vybaveny výtahem, který umožňuje přístup do společných prostor objektu.

Přístup do objektu je taktéž řešen jako bezbariérový. Bytové domy nemají byt zvláštního určení pro osoby s pohybovým postižením.

- m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice:

Napojování objektu SO.01 na kanalizační řad splaškové a jednotné kanalizace vyvolá dočasný zábor. Po odstranění stávající opěrné zdi s oplocením, která přiléhá k chodníku ulice Heydukova dojde k osazení nového obrubníku a část chodníku bude předlážděn. U stávajícího sjezdu bude vyhotoven nový povrh, který bude navázán na stávající povrh ulice Sylvárovská.

- n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí:

**parc. č. 2307/1**

*výměra:* 982 m<sup>2</sup> *číslo LV:* 2424  
*katastrální území:* Dvůr Králové nad Labem [633968]  
*druh pozemku:* Ostatní plochy  
*vlastník:* Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, Hradec Králové 500 03.

**parc. č. 2306/2**

*výměra:* 638 m<sup>2</sup> *číslo LV:* 2424  
*katastrální území:* Dvůr Králové nad Labem [633968]  
*druh pozemku:* Ostatní plochy  
*vlastník:* Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, Hradec Králové 500 03.

**parc. č. 4774**

*výměra:* 627 m<sup>2</sup> *číslo LV:* 2424  
*katastrální území:* Dvůr Králové nad Labem [633968]  
*druh pozemku:* Ostatní plochy  
*vlastník:* Česká republika, právo hospodařit s majetkem státu: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, Hradec Králové 500 03.

- o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo:

Při odstraňování stávající opěrné zdi u ulice Heydukova dojde k zásahu do komunikace pro pěší na parc. č. 3784/1. Dále bude v místě chodníku napojována kanalizační přípojka na stávající řad v místě severního rohu parc. č. 2306/2 na ulici Heydukova. Plocha chodníku bude předlážděna, opětovně navracena do původního stavu a bude opatřena novým obrubníkem. Nové vnitroareálové komunikace budou napojeny ve stávajícím vjezdu na stávající komunikaci na parc. č. 3782.

**parc. č. 3784/1**

*výměra:* 7 657 m<sup>2</sup> *číslo LV:* 2461  
*katastrální území:* Dvůr Králové nad Labem [633968]  
*druh pozemku:* Ostatní plochy  
*vlastník:* Královéhradecký kraj, hospodaření se svěřeným majetkem kraje: Správa silnic Královéhradeckého kraje.

**parc. č. 3782**

*výměra:* 3 836 m<sup>2</sup> *číslo LV:* 10001  
*katastrální území:* Dvůr Králové nad Labem [633968]  
*druh pozemku:* Ostatní plochy  
*vlastník:* Město Dvůr Králové nad Labem.

**B.2 Celkový popis stavby**

- a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí:  
Nová stavba.
- b) Účel užívání stavby:  
Novostavba obchodního domu s 8 bytovými jednotkami pro zaměstnance Povodí Labe.
- c) Trvalá nebo dočasná stavba:  
Trvalá stavba.
- d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby:

Výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků na bezbariérové užívání stavby nejsou vyžadovány.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:  
Požadavky dotčených orgánů byly zapracovány do projektové dokumentace a v kopii jsou umístěny v Dokladové části projektové dokumentace.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů – kulturní památka apod.:

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.:

#### SO. 01 – Obchodní dům

- Novostavba
  - 5 nadzemních podlaží, jedno podzemní sloužící pro parkování
  - 1,2.NP – obchodní část, 3,4,5.NP – bytové jednotky: 2x2-izbový, 2x3-izbový, 4x4-izbový
  - Zastavěná plocha 695,4 m<sup>2</sup>
  - Obestavěný prostor 11907,71 m<sup>3</sup>
  - Užitná plocha bytů 695,02 m<sup>2</sup>
  - Užitná plocha obchodní části 378,43 m<sup>2</sup>
- Napojení objektu splaškové kanalizace KG 150 a

#### SO. 02 – Zpevněné plochy

- odstavná parkovací stání z betonové dlažby plocha 187,9 m<sup>2</sup>
- odstavná parkovací stání pro osoby s omezenou schopností pohybu z betonové dlažby, plocha 37,8 m<sup>2</sup>
- počet parkovacích stání: 16 pro obyvatele – zakladačové stání, 21 (5 vnitřních stání) pro návštěvníky obchodního domu, 3 stání pro osoby s omezenou schopností pohybu ( 1 vnitřní)
- nová zpevněná asfaltová plocha 647,0 m<sup>2</sup>
- chodník pro pěší z betonové dlažby 339,9 m<sup>2</sup>

#### SO. 03 – Opěrná zeď

- stěna podél vjezdu do hromadných garáží

h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.:

**Energie potřebná pro vytápění a ohřev teplé vody:**

Objekt je navržen tak, aby vyhovoval ČSN 730540 Tepelná ochrana budov. Průkaz energetické náročnosti budovy je součástí *Dokladové části*.

System vytápění celého objektu se bude skládat z otopných těles. Zdrojem tepla bude společný zdroj tepla v podobě kondenzačního kotle výkonu 5-45 kW. Kotel bude sloužit pro vytápění a ohřev TV. Přívod a odvod spalovacího vzduchu bude zajištěn plastovým koaxiálním odkouřením 110/160 mm vyveden nad střechu. Délka odkouření vyhovuje nejdelší povolené délce pro vertikální odkouření, potrubí bude vyvedeno 1,0 nad rovinu střechy.

Ohříváč TV pro objekt je nepřímotopný objemu 500l, dohříván plynovým kotlem.

Provoz kotlů bude automatický, kotel budou řízeny dle venkovní teploty. Regulace musí zajistit řízení kotle a směřovaných větví pro vytápění a nesměšované pro ohřev TV, regulace musí být schopna přijímat impulz z ohříváče TV při potřebě tepla, regulace teploty v jednotlivých místnostech bude možná pomocí termostatických hlavic.

### **Bilance potřeby vody - byty**

*Průměrná denní spotřeby vody  $Q_p$*

$35 \text{ osoby} = 120 \text{ l / osobu} \square 4200 \text{ l/den}$

*Maximální denní spotřeba vody*

$Q_m = Q_p * k_p = 4200 * 1,35 = 5\,670 \text{ l/den}$

*Maximální hodinová potřeba vody*

$Q_h = Q_p * k_h = (5\,670 * 1,8) = 10\,206 \text{ l/den} = 425 \text{ l/hod}$

*Roční spotřeba vody:*

$4,2 \text{ m}^3 * 360 = 1512 \text{ m}^3/\text{rok}$

*Z toho TV 504 m<sup>3</sup>/rok.*

*Q<sub>v</sub> výpočtové*

$Q_v = \sqrt{\sum(q_2 * n)} = \sqrt{(0,22 * 45) + (0,12 * 15)} = 1,40 \text{ l/s}$

*Q<sub>max</sub>*

$Q_{max} = (Q_{24, m/24}) * k_{h, max} = (4200/24) * 1,5 = 262,5 \text{ l/hod} = 0,07 \text{ l/s}$

*Max. potřeba požární vody: je zvažováno s maximálním možným současným použitím 2 hydrantů = 2 . 0,3 l/s = 0,6 l/s.*

Novostavba bude napojena pomocí vodovodní přípojky.



## **Bilance potřeby plynu**

Provozní tlak plynu STL	100,0 kPa
Minimální hodinová spotřeba	0,3 m <sup>3</sup> /hod
Maximální hodinová spotřeba	5,0 m <sup>3</sup> /hod
Roční spotřeba	8 529 m <sup>3</sup>

### *Komunální odpad*

Roční produkce komunální odpadu na osobu  $m_{rok,1}$  350 kg/rok

Počet obyvatel domu: 35

$m_{rok} = 35 \times 350 = 12\,250 \text{ kg/rok}$

### **Hospodaření s dešťovou vodou:**

Dešťová voda z objektu SO01 bude vyvedena do retenční nádrže umístěné na pozemku investora a dále se bude zpětně využívat, odpadní nevyužitá dešťová voda bude řízeně odváděna do jednotné kanalizace na ulici Sylvárovská.

### **Elektrická energie:**

Novostavba bude napojena na lokální rozvod elektrického proudu pomocí nově budované přípojky. Spotřeba energie nebyla stanovena

### **Nakládání s odpady**

V rámci stavebních prací bude kladen důraz na předcházení vzniku odpadů a zajištění přednostního využití odpadů. S odpady bude nakládáno v souladu s hierarchií odpadového hospodářství tj. v souladu s ust. § 3 zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech (dále jen „zákon o odpadech“). Odpady budou zařazovány dle druhů a kategorií podle ust. § 6 zákona o odpadech.

Stavební odpady budou soustřeďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií v odpovídajících prostředcích v místě vzniku, budou zabezpečeny před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem a převedeny do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí podle ust. § 13 odst. 1 písm. e) zákona o odpadech. Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných povinností daných zákonem o odpadech, povinnosti uvedené v § 15 zákona o odpadech. S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a v souladu s prováděcími právními předpisy.

Provozem stavby bude vznikat pouze běžný komunální odpad, odvoz a likvidace odpadů při provozu bude řešena specializovanou firmou, se kterou investor bude řešit odvoz a likvidaci odpadu. Kontejnery budou umístěny na pozemku investora.

### **Odpad z činnosti stavebního charakteru:**

Odpad bude ukládán do vhodných nádob dle charakteru odpadu. Odpady vznikající při stavbě ve velkém množství budou umístovány do přistaveného velkoobjemového kontejneru, který bude zajištěn před nežádoucím znehodnocením nebo úniku odpadů a následně odvezeny do recyklačního zařízení. Přesné místo likvidace odpadů bude stanoveno realizační firmou, která také zajistí uchování dokladů o způsobu likvidace.

- i) Základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy:

Přesné termíny zahájení a dokončení stavby určí investor po výběrovém řízení na dodavatele stavby.

Předpokládané zahájení	09/2022
Předpokládané dokončení	06/2024

- j) Orientační náklady stavby  
Přesná výše nákladů bude stanovena po výběrovém řízení.  
Předpokládané náklady stavby dle rozpočtu



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D – TECHNICKÁ ZPRÁVA

## OBCHODNÍ CENTRUM

SHOPPING CENTRE

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Dominika Petrášová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ DANĚK, Ph.D.

BRNO 2022

## D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

### D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

## A – TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Účel objektu:

Objekt slouží jako novostavba obchodního domu s 8 bytovými jednotkami pro zaměstnance Povodí Labe.

b) Architektonické, funkční, dispoziční, materiálové a výtvarné řešení, řešení vegetačních úprav okolí objektu, bezbariérové užívání stavby:

### **Architektonické řešení**

Jedná se o objekt nacházející se v katastrálním území Dvůr Králové nad Labem [633968]. Na pozemku 1,5 km jižně od středu města na křižovatce ulic Sylvárovská a Heydukova v zastavěném území města. Pozemek je rovinatý, na východní stranu je svažité ke stávající opěrné zdi výšky 850 mm s oplocením. Parcela se nachází v části města, která je územním plánem určena pro stavby občanského vybavení – malá a střední komerční zařízení.

Budova má tvar obdélníku s vystupujícími a ustupujícími částmi konstrukce. Druhé nadzemní podlaží je doplněné velkou terasou a vystupující konstrukcí v tvare trojúhelníka, které tvoří zajímavý doplněk celkového obrazu objektu. Navržený objekt je 5 podlažní se zvětšeným suterénem a plochou střechou. Jedná se o železobetonovou skeletovou konstrukci s monolitickými stropními deskami. Spodní stavba je řešená z vodonepropustného betonu, výplňové zdivo z keramických tvárnic a plochá střecha je řešena jako nepochozí s kačírkem, pochozí s betonovou dlažbou a nad suterénem jako vegetační.

### **Dispoziční a funkční řešení objektu**

Objekt tvoří 5 nadzemních podlaží a 1 podzemní podlaží.

Podzemní podlaží slouží jako parkování pro hostí obchodní části objektu. Část podzemního podlaží tvoří sklepní prostory a parkovací zakladače pro obyvatele bytových jednotek.

V prvních dvou podlažích se nacházejí prostory obchodů, technického vybavení objektu a kolárna. V horných troch podlažích se nachází 8 bytových

jednotek. Střecha obchodné budovy je navržena jako plochá pochůzná nad 4.NP a nepochůzná nad 5.NP.

Prvé nadzemní podlaží obsahuje technickou místnost, samostatný vstup pro obyvatele objektu, dva vstupy sloužící zákazníkům a tři obchodné prostory se samostatnými vstupy (lékáren, pekáren, květinářství).

Ve 2. NP se nacházejí 2 obchody (oblečení, drogerie) a kavárna s příslušnou terasou.

Na třetím podlaží se nachází 5 bytových jednotek s 2,3,4 pokojovými byty. Na čtvrtém podlaží se nacházejí 2x 4pokojové byty a sklad k příslušným dvěma bytovým jednotkám.

Na posledním podlaží se nachází jeden 4 pokojový byt s balkónem a terasa sloužící obyvatelům objektu.

### **Materiálové a výtvarné řešení**

Konstrukčně je objekt navržen jako monolitický železobetonový skelet s výplňovým zdivem z broušených keramických tvárnic tl. 300 mm. Vnitřní nosné zdivo je vyzděno z broušených keramických tvárnic tl. 240 a 250 mm, vnitřní příčky z nenosných tvárnic tl. 115 a 150 mm. Tvárnice tl. 250 mm budou provedené z akustických keramických tvárnic.

Objekt je založen na základové desce z vodonepropustného betonu tl. 400 mm a betonových základových patkách 1300x1300 mm v místech žb skeletu.

Stropní konstrukce je řešená jako monolitická železobetonová deska a schodiště je také ŽB monolitické.

Zastřešení objektu nad 5.NP je plochou jednoplášťovou střechou z SBS modifikovaných asfaltových pásů, zatížena kačirkem o tl. 70 a 50 mm na nepochozích střechách nad 3.NP. Na nepochozí střeše vede revizní chodník z betonové dlažby. Přístup na střechu je umožněn požárním výlezem. Pochozí střechy jsou provedené z betonové dlažby osazených na platových terčích. Odvodnění dešťové vody je pomocí vnitřních vpustí.

Výtahové šachty jsou provedené z vibrolisovaných tvarovek dle požadavků výrobce.

Objekt je navržen s kontaktním zateplením s izolací z EPS 100 F o tl. 200 mm a MW při požárních pásech nad otvory o tl. 900 mm. V podlaze bude použita kročejová izolace z MW o tl. 40 mm. V 1.NP bude v podlaze izolace XPS tl. 100 jako i v suteréne o tl. 150 mm. Na střechách bude použita tepelná izolace EPS 200.

Fasáda objektu bude opatřena omítkou bílé barvy a v části 3.NP bude v barvě antracit RAL 7016. Opěrná zeď, při vstupu do objektu, bude z pohledového betonu bez dalších povrchových úprav.

Výplně otvorů budou v barvě antracitu. Okna dle výpisů výrobků budou opatřena venkovními žaluziemi v barvě antracitu.

### **Bezbariérové užívání staveb**

Bezbariérový přístup je řešen před objektem SO.01 pomocí rampy o šířce 1900 mm a po obou stranách opatřené proti sjetí vozíku (spodní tyč zábradlí ve výšce 100 až 250 mm nad pochozí plochou nebo sokl s výškou nejméně 100 mm). Sklon ramp na pěších trasách nesmí překročit hodnotu 12,5 % v maximální délce 3,0 m.

Stavba umožňuje bezbariérový přístup.

### **Vegetační úpravy okolí objektu**

Po ukončení stavebních prací bude na terénu rozprostřena vrstva nová ornice, která bude oseta travní směsí. Na pozemku budou vysázeny drobné keře a stromy s menším vzrůstem.

#### c) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hlavní vstupy do obchodní části objektu pro pěší jsou ze severovýchodní a jihozápadní strany. Pro obyvatele je vstup z jihozápadní strany. Vjezd na parkoviště a do podzemních garáží je z ulice Sylvárovská.

Prvé dvě nadzemní podlaží slouží veřejnosti a vrchní tři podlaží slouží pro obyvatele objektu. Celkově budou dodrženy všechny technologické postupy.

#### d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost:

Na stavbu budou použity pouze materiály a hmoty, jejichž veškeré vlastnosti požadované normami a předpisy jsou certifikovány státní zkušebnou. Stavební hmoty a materiály smí dodavatel skladovat, zpracovávat a používat pouze v souladu s podmínkami uvedenými výrobcem. Při provádění stavebních prací je nutno respektovat platné technické normy, prováděcí a související předpisy, zejména bezpečnostní. Výsledné stavební dílo musí svou kvalitou a svými parametry odpovídat požadavkům platných norem

### **Přípravné práce**

Před zahájením zemních výkopových prací je nutné nechat vytyčit všechny podzemní sítě, které vedou pozemky dotčenými stavbou. Je nutné

vytýčit i veškeré sítě technického vybavení, které se v okolí stavby nacházejí. Před zahájením výkopových a stavebních prací bude provedeno oplocení staveniště a důsledné zajištění stavby před vstupem nepovolaných osob.

### **Zemní práce**

Výkop ze základové jámy bude uložen na mezideponii v zadní části pozemku stavebníka a bude využit pro vyrovnání terénu, zbylý výkopek bude odvezen na určenou skládku.

Při provádění zemních prací bude nutné dodržovat ustanovení o ochraně základové spáry proti klimatickým vlivům ČSN 73 1001. Základová spára bude dočištěna ručně a betonáž bude poté zahájena co nejdříve, aby spára nebyla znehodnocena povětrnostními vlivy. Před betonáží bude do spáry vložen zemnicí pásek pro hromosvod.

Výkop základové jámy bude hlouben svislý, který bude nutné pažit pomocí roubení s pažením do zápor. IGP byl proveden a jeho závěry jsou zohledněny při návrhu. Zásypy a násypy musejí být řádně zhutněny, dle projektové dokumentace nebo se provede hutnění na 0,1 MPa po 200 mm.

### **Základové konstrukce**

Založení objektů bude provedeno v rostlém terénu dle zásad IG průzkumu a aby byli základové podmínky homogenní pod celým půdorysem a nedocházelo k nerovnoměrnému sedání objektu. Bude dodržena nezámrazná hloubka založení.

Objekt bude založen na základové desce z vodonepropustného betonu tl. 400 mm, která bude zmonolitněná s obvodovými stěnami suterénu. Beton bude třídy C 30/37, XC2, ocel třídy B 500B. Deska bude křížem vyztužená dle části *D.1.2 – Konstrukčně-stavebního řešení*. Do pracovních spár bude vložených těsnicí pásek o tl. 5 mm. Základová deska bude provedená na podkladní beton o tl. 100 mm.

Základová spára bude vytvořena v potřebné výškové úrovni, minimálně však v hl. 1,2 m pod upraveným terénem a zároveň 0,4 m pod stávajícím terénem. Po provedení výkopových prací bude k převzetí základové spáry přizván odpovědný geolog. Základová spára musí být chráněná před povětrnostními vlivy.

Při betonování základů budou v základových pásech uloženy chráničky potrubí.

Základy pod prefabrikovaným venkovním schodištěm budou provedeny z prostého betonu.

## **Svislé konstrukce**

Objekt je navržen jako monolitický železobetonový skelet s nosnými čtvercovými sloupy rozměrů 300x300 mm a výplňovým zdivem z broušených keramických tvárnic tl. 300 mm a pevností P10. Založení obvodového zdiva bude na zakládací maltu o tl. 20 mm, zdění bude na tenkovrstvou maltu s třídou pevnosti M10.

Vnitřní nosné stěny jsou navrženy z broušených keramických tvárnic tloušťek 240 mm, akustických tl. 250 mm s min. pevností P10. Vyzdění budou na tenkovrstvou zdící maltu s třídou pevnosti M10. Zdivo z akustických tvárnic musí splnit požadované hodnoty  $R_w'$ .

Příčky budou provedeny z keramických broušených tvárnic tl. 115 a 150 mm, které budou založené na maltu pro tenké spáry. Příčky budou k nosným stěnám pomocí spojek z nerezové oceli. Spojka zdiva se klade do tenkovrstvé malty ložných spár tvárnic. Spojku je možné ohnout do tvaru L a dodatečně použít na zakotvení příčky k nosné konstrukci (kotvení do zdiva pomocí hřebíků s nerezovou úpravou). Přichycení příčky spojkou bude provedeno v každé druhé ložné spáře. V nutných případech budou cihly na požadované rozměry řezány (nikoliv sekány) z větších tvarovek. Sekání drážek bude bezpodmínečně prováděno dle technologického postupu výrobce zdiva (technologický předpis bude součástí nabídky).

V rámci interiéru dojde k vytvoření drážek pro vedení silnoproudých, slaboproudých či jiných instalací (ZTI). Při drážkování nesmí dojít ke statickým poruchám konstrukce. Drážky budou zapraveny reprofilační cementovou maltou (zrnitost 0,7 mm), která před finální úpravou musí vyžrát. Následně dojde k nanesení nových omítek.

V akustickém zdivu budou drážky vedeny minimálně. Při provádění drážek ve zdivu z těchto cihelných bloků je třeba brát v úvahu ovlivnění mechanické stability stěny a ostatních vlastností, jako je např. vzduchová neprůzvučnost.

Z toho vyplývá, že provádění drážek přichází v úvahu pouze pro elektroinstalaci. Nezbytně nutné rozvody, pak lze rozvody provádět také v drážkách s maximální hloubkou 30 mm pro svislé drážky a 15 mm pro vodorovné drážky.

Svislé drážky je možné provádět s maximální hloubkou drážky 30 mm a šířkou obvykle 30 mm (max. však 70 mm). Vodorovná vzdálenost mezi jednotlivými svislými drážkami nebo mezi drážkou a volným okrajem stěny (konec stěny nebo otvor ve stěně) má být větší než 225 mm. Souhrnný součet šířek svislých drážek nemá být větší než 0,1 násobek délky stěny.



Pokud je drážka hlubší než 30 mm a zároveň je její délka větší než 0,5 m, je nutné uvažovat drážku ve stěně jako otvor (nebo volný okraj) a ověřit takto oslabenou stěnu také na její mezní rozměry.

Vodorovné a šikmé drážky by se ve stěnách měly v maximální možné míře omezit. Je-li to nezbytně nutné, lze výjimečně provést vodorovnou drážku s maximální hloubkou 15 mm a šířkou 30 mm, pokud bude umístěna ve výšce do 350 mm nad patou stěny a v délce max. 2,0 m (nebo max. 2/3 celkové délky stěny) a to max. 1 drážka z každé strany stěny. Vodorovná vzdálenost mezi koncem drážky a koncem stěny nebo otvorem ve stěně nemá být menší než 500 mm. Příпустné je pouze provádění drážky elektrickou drážkovačkou do zdiva.

Vnější opěrná stěna – objekt SO.03 v místě vnější rampy při vjezdu do objektu SO.01 je navržena z betonu C 25/30 XC4 XF1, ocel B500B. Beton bude pohledové kvality třídy PB3 o tl. 250 mm.

Založení stěny v rámci základů. Stěna bude od hlavního objektu oddilátována vložením tepelné izolace z EPS v tl. 50 mm. Stěna bude v části pod zemí opatřena hydroizolací z asfaltových modifikovaných pasů s nopovou folií ukončená na opěrné zdi pomocí lišty z PVC. V rámci stěny bude vložena odvodňovací trubka DN 125 mm, na kterou bude napojena drenážní roura.

#### Požadavky na pohledový beton s velmi vysokými požadavky na vzhled:

- plocha pórů max. 0,6 % testovaného povrchu
- rovinnost stanovena normou ČSN EN 13670, hodnoty zpřísněny o 1/3
- pro povrchy ve styku s bedněním je na 2m lati povolena odchylka 6 mm
- výron cementového tmele z pracovních spár je přístupný do šířky 10 mm a hl. 5 mm
- přesazení povrchů dvou betonových pracovních záběrů je přístupné do 5 mm
- cementový tmel na předchozím pracovním záběru musí být včas odstraněn
- použití lichoběžníkových lišt nebo podobných prvků pro utěsnění pracovních nebo dilatačních spár je nutné, pokud není těsnost zajištěna jinak
- nahromadění hrubých zrn není přípustné
- přesazení ve spoji dílců je přípustné do 3 mm
- otřep není přípustný
- přípustné jsou otisky v povrchu betonu způsobené normálním otěrem při vícenásobném použití, případným přesahem (zapuštěním) pláště bednění přes rám až do 1 mm nebo zapuštěním do 2 mm
- nepříпустné jsou otisky v betonovém povrchu způsobené opravenými místy pláště bednění, škrábanci, dírami po hřebících a šroubech

- vhodnost separačního prostředku je nutné posoudit v závislosti na použitém plášti bednění a následně jej ověřit přímo na stavbě

Sádrokartonové opláštění předstěn v rámci bytů a hygienického zázemí bude provedeno z klasické bílé sádrokartonové desky tl. 12,5 mm nebo zelené desky s požadavky na zvýšenou vlhkost. Opláštěný šachet bude 2x 12,5 mm červenou sádrokartonovou deskou. Konstrukce musí splňovat požární odolnost EI 30. Desky budou uchyceny na systémovou hliníkovou konstrukci z prvků CW 50 dle vybraného dodavatele.

### **Vodorovné nosné konstrukce**

Stropní konstrukce je řešená jako monolitická železobetonová deska tl. 250 mm – staticky řešené jako lokálně podepřené desky. Stropní konstrukce je z betonu třídy C 30/37 a vyztužená ocelí třídy B 500B dle statického návrhu. V deskách budou dle *části D.12 – Stavebně-konstrukčního řešení* vynechané instalační otvory pro vedení instalací a otvory pro výtahové šachty. Součástí železobetonové desky jsou také ŽB věnce.

Překlady v nosných zdech jsou navrženy systémové ze systému zdíciho materiálu. Nosné keramobetonové překlady v obvodových stěnách budou 4ks tl. 70 mm. Ve vnitřních stěnách budou použité 3 ks a nenosné překlady budou 1ks tl. 145 a 115 mm. Při větších otvorech, nebo otvorech mezi skeletovou konstrukcí budou použité ocelové profily 2xIpe 140, které budou uloženy min. 250 mm nebo kotvené pomocí ocelové kotvy do betonu.

### **Vodorovné nenosné konstrukce**

Podhledy budou vytvořeny zavěšenými sádrokartonovými deskami tl. 12,5 mm na kovové nosné konstrukci. Celková tloušťka podhledu je 250 mm. Stropní konstrukce musí spolu s podhledem splnit odolnost dle PBR.

Nové podhledy v 1.NP budou vytvořeny sádrokartonovým zavěšeným podhledem s deskami do vlhkého prostředí (je-li podhled v hygienickém zázemí) nebo klasickými bílými deskami. Opláštění podhledu deskami 12,5 mm. Rastr konstrukce je tvořen jednoduchou kovovou konstrukcí z R-CD profilů, obvodových UD profilů a ukotven pomocí závěsných, spojovacích a těsnících materiálu dle dodavatele. V rámci podhledů bude vložena akustická izolace ze skelné vlny v tl. 50 mm. Při provádění musí být dodrženy veškeré zásady systému vybraného dodavatele. Barva podhledu bude bílá RAL 9010. Podhledy budou provedeny na světlou výšku dle popisu ve výkresové dokumentaci.

Podhled V 2.NP v prostorách kavárny bude proveden jako akustický z děrovaných desek s absorpční tkaninou. Otvory v deskách jsou v podílu 9,9 %. S průměrem ok 8/15/20 mm. Desky jsou se schopností čistit vzduch v místnosti a jsou vybavené na rubové straně černým rounem.

Konstrukce podhledů musí umožnit jednotlivé vedení profesí. Rastr podhledů dle standardů vybraného dodavatele. Spáry podhledů budou přetmeleny a bude vymalován bílou výmalbou.

Provedení jednotlivých detailů bude provedeno dle technologického předpisu dodavatele. Samotné kotevní prvky SDK budou staticky posouzeny výrobcem konstrukcí a řešení jednotlivých detailů kotvení a napojování na ostatní konstrukce bude součástí výrobní dokumentace, zpracované zhotovitelem stavby.

### **Schodiště**

Vnitřní schodiště je navrženo jako dvouramenné železobetonové monolitické s monolitickými podestami.

Schodiště bude opatřené zábradelním madlem na stěně a zábradlím v místě zrcadla po celé délce schodiště. Zábradlí bude ve výšce 1000 mm do 2.NP a ve výšce 1100 mm v 3-5. NP opatřeno lankovou výplní která bude napnutá mezi sloupky zábradlí.

U vnější komunikace pro pěší (ze strany ulice Heydukova) se nachází 2x3 schodišťové stupně, které budou na krajích opatřeny zábradlím výšky 1000 mm. Schodišťové stupně budou prefabrikované dílce založeny na betonových odstupňovaných prazích.

### **Konstrukce střechy**

Střešní konstrukce je plochá jednoplášťová odskákaná dle půdorysů podlaží. Výška nejvyšší položené atiky je 17,380 m. Nad suterénem je řešená vegetační střecha. Nad ostatními podlažími ukončenými plochou střechou bude provedená jako pochozí z betonové dlažby osazené na terčích nebo nepochozí ukončená kačírkem.

Spád střechy je proveden pomocí tepelně izolačních klínů EPS 200 ve spáde 3% a 2% při vystupujícím 3 podlaží o tl. 20- 300 mm. Pod spádovými klíny je další vrstva izolace o tl. 160 mm. Jako hydroizolační a parotěsná vrstva jsou navrženy SBS asfaltové modifikované pásy s nosnými vložkami dle *Skladeb konstrukcí v části D.1.1 – Architektonicko-stavebním řešení*. Horní pás je opatřen břidličným posypem. Hydroizolace bude vytažená na atiku, která bude opatřena oplechováním.

Plochá nepochozí střecha nad 5.NP je opatřena záchytnými body a lanem pro zajištění osob při údržbě a pohybu na střeše. Při pochozí střeše bude proti pádu na atice zábradlí do výšky 1100 mm.

Parozábrana střešního souvrství bude provedena z SBS modifikovaného asfaltového pásu tl. 4,0 mm. Tento pás musí splňovat následující specifikace:

- Natavitelný pás bude splňovat podmínky SVAP dle ČSN 73 0605-1,
- Na horním povrchu bude opatřen jemným separačním posypem, na spodním povrchu spalitelnou PE folií.
- Nosná vložka ze skleněné tkaniny bude o plošné hmotnosti 200 g.m<sup>-2</sup>.
- SBS modifikovaná asfaltová hmota, množství 3000 g.m<sup>-2</sup>.
- Tloušťka pásu 4,0 (±0,2) mm.
- Největší tahová síla v podélném směru 1400 (±400) N/50 mm, v příčném směru 1600 (±400) N/50 mm.
- Odolnost proti stékání 100 °C.
- Ohebnost za nízkých teplot -25 °C.
- Faktor difuzního odporu 29 000 (±1000).

Před zahájením realizací střešního pláště bude provedena výtažná zkouška, která bude zajištěna realizační firmou. Dle výsledku bude případně upraven postup prací a bude navržen přesný druh a počet kotevního materiálu s přerušným tepelným mostem ke stabilizaci vrstev. Při samotném návrhu počtu hmoždinek bude zohledněna výška budovy, v okrajových a rohových zónách dojde k navýšení počtu kotev. Na základě výtažných zkoušek se rozhodne o finálním druhu a počtu hmoždinek. Budou použity hmoždinky s přerušným tepelným mostem. Návrh kotvení zajistí dodavatel střechy a provede autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb v rámci výrobní dokumentace.

Veškeré prostupy střešním souvrstvím (VZT, ZTI, příprava pro FVE) budou řešeny systémově pomocí chrániček a tvarovek s integrovanou manžetou pro napojení fóliové krytiny střechy. Veškeré prvky vystupující nad střešní konstrukci budou mít atest odolnosti vůči UV.

Prostupy, napojení na okolní konstrukce a opracování detailů bude provedeno z asfaltového pásu bez kovové vrstvy (s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny, polyesterové rohože nebo s kombinovanou nosnou vložkou). Před natavením asfaltového pásu na podklad bude podklad nepenetrován asfaltovou, vodou ředitelnou, emulzí.

Pokládka parozábrany bude provedena dle technologického předpisu dodavatele hydroizolačních pásů. Dodávka včetně veškerého příslušenství, kotvícího a spojovacího materiálu.

Odvodnění střechy bude pomocí vnitřních vpustí, chrliče a terasa bytu B8 bude doplněná bezpečnostními přepady.

### **Výplně otvorů**

Výplně otvorů jsou navrženy plastové s izolačními 3skly, rámy v barvě antracitu. Vstupní portály, velká okna a sestavy jsou v hliníkovém rámu, taktéž v barvě antracitu. Tepelně technické parametry výrobků musí vyhovět požadavkům této dokumentace, požadavkům platných předpisů a norem a doložení parametrů požadovaných touto dokumentací certifikáty musí být součástí nabídky dodavatele. Pod výplněmi pro přerušení tepelného mostu a vyrovnáním konstrukcí podlah bude vložen tepelně izolační profil z PIR.

Okna v obytných prostorech, v prostorách kavárny a také v prodejně pečiva a květinářství jsou doplněna o vnější žaluzie. Venkovní žaluzie budou zajíždět do venkovních podmínkových boxů.

Plastové výplně otvorů musí vykazovat následující požadavky:

- vodotěsnost oken dle ČSN EN 12 208 min. třída 7 A. Vodotěsnost oken bude doložena protokolem určení typu výrobku.
- průvzdušnost oken dle ČSN EN 12 207 min. třída 4. Průvzdušnost oken bude doložena protokolem určení typu výrobku.
- odolnost proti zatížení větrem oken dle ČSN EN 12 210 min. tř. C5 / B5 pro jednokřídlové okno. Odolnost proti zatížení větrem oken bude doložena protokolem určení typu výrobku.
- reakce na oheň plastové výplně dle ČSN EN 13 501-1 + A1:2010 minimálně třídy C – s3, d2. Reakce na oheň bude doložena protokolem o klasifikaci reakce na oheň.

Okenní otvory budou doplněny o parapety – z venkovní strany budou osazeny hliníkové tažené parapety s tloušťkou plechu 1,5 mm, povrchová úprava bude vícevrstevným práškovým lakováním v odstínu RAL 7016 – antracit.

Vnitřní parapety budou z impregnované dřevotřískové desky, barvy bílá RAL 9010, s ABS hranou tl. 2 mm, laminátovým povrchem tl. 0,8 mm a izolační protitahovou fólií na spodní straně.

Vnitřní dveře v 2.NP pro vstup do prodejen a kavárny budou prosklené automatické v hliníkovém rámu. Dveře do prostoru schodiště budou také prosklené v hliníkovém rámu s požární odolností dle *část D.1.3 – Požárně bezpečnostního řešení*.

Vnitřní dveře bytů a zárubně budou dřevěné z DTD desek s plnou výplní. Vstupní dveře do bytů budou bezpečnostní do ocelové zárubně s požární odolností dle *D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení staveb*.

Garážová vstupní mříž bude rolovací z hliníku a tahokovu.

Veškeré výplňové prvky nutno zaměřit. Podrobněji viz. *D.1.1- Výpis prvků*.

### **Vnitřní povrchy**

Veškeré povrchy nově navrženého zdiva budou opatřeny penetrací a následnou jádrovou omítkou na bázi vápenocementu pro vícevrstvé systémy v tl. 10 mm. Následně bude provedena vnitřní jemná štuková omítka na bázi vápenocementu. Štuková omítka se zrnitostí do 0,4 mm v tl. 3 mm. Veškeré prostory budou vymalovány bílou malbou.

Stěny hygienických zázemí budou do výšky dle projektové dokumentace obloženy keramickým obkladem. U kuchyňských linek bude obklad mezi kuchyňskou linkou a zavěšenými skříňkami o výšce 500 mm. Keramický obklad bude rozměrů 300x600x10 mm, bílý mramor, nebo dle požadavků investora. V kuchyňské části bude obklad z mozaiky 300x300x6 mm bílé lesklé barvy.

Součástí dodávky keramických obkladů bude veškeré příslušenství, nutné pro instalaci – zejména pak nerezové ukončovací a dekorační lišty. Vodorovné zakončení obkladů, včetně svislých hran, bude opatřeno ukončujícími a rohovými lištami (nerezové s leštěným povrchem). Jako spárovací hmota bude použita flexibilní spárovací hmota s hydrofobním efektem. Pružné spáry v dilatacích a v rozích se vyplní separačním provazcem a trvale pružným sanitárním silikonem pro umožnění dilatačního pohybu ve spáře.

V suterénu bude beton bez povrchové úpravy.

### **Úpravy vnějších povrchů**

Stavba je zateplena kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z EPS a opatřena fasádní omítkou v bílé antracitové barvě.

Veškeré zateplovací práce budou probíhat v souladu s dokumentací ETICS (technologickým předpisem výrobce) a ČSN 73 2901. V souladu s touto normou bude kompletní fasádní systém dodán jedním certifikovaným výrobcem jako stavební výrobek. Obvodový plášť bude zateplen vnějším tepelně izolačním kompozitním systémem (ETICS) kvalitativní třídy A certifikovaným dle požadavků Čechu pro zateplování budov (CZB) a současně certifikátem ETAG 004/ EAD, tj. bude doložena certifikace ETA pro skladbu ETICS jako celek a dále doložit v rámci této certifikace kompletní dokladovou část k jednotlivým dílčím komponentům této skladby včetně prohlášení o vlastnostech výrobce (bude doloženo v nabídce). Tepelnou

izolaci bude tvořit fasádní polystyren EPS (100 F) o tl. 200 mm a deklarovaným součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda$  0,037 Wm-1K-1. Pro zateplení soklu bude použit extrudovaný polystyren o součiniteli tepelné vodivosti  $\lambda$  0,033 Wm-1K-1 v tl. 150 mm. Součástí kontaktního zateplení pak bude z vnější strany tenkovrstvá minerální omítka bílé barvy (RAL 9010) nebo antracit (RAL 7016) s výztužnou mřížkou v soklové části mozaiková dekorativní omítka tmavě šedé barvě.

- uchycení tepelně izolačních desek k podkladu bude realizováno lepením a kotvením – musí být provedeno dle technologického postupu výrobce. Provedení odtržné zkoušky lepidla zateplovacího systému se splněním požadavku na podklad dle ČSN 73 2901 (zajistí zhotovitel stavby)
- dodavatel zajistí dodání systémové kotevní techniky s certifikací dle ETAG 014 a současně pro zamezení vlivu tepelných mostů budou použity hmoždinky se zápustnou montáží a zátkou z příslušného izolantu. Budou použity šroubovací hmoždinky pro zápustnou montáž. Dojde k provedení výtažné zkoušky kotev zateplovacího systému dle ETAG 014, které stanoví druh kotev zateplovacího systému (zajistí zhotovitel stavby); kotvy budou zapuštěny do tepelného izolantu a kryty zátkami ze stejného materiálu jako tepelný izolant; délka kotev bude navržena pro kotvení do nosné části obvodové stěny
- v systému budou použity pouze schválené hmoždinky pro zapuštěnou montáž. Před montáží izolantu bude provedena referenční zkouška únosnosti hmoždinek v podkladu. Kotvení bude prováděno podle kotevního plánu, který vypracuje dodavatel stavby.
- Dodavatel předloží technologický předpis na provádění a údržbu ETICS (bude doloženo na kontrolním dnu před zahájením prací)
- dodavatel předloží systémové řešení realizace detailů ETICS v místě založení ETICS a v místě nadpraží a ostění u výplní otvorů
- veškeré materiální skladby ETICS budou systémovou dodávkou jednoho výrobce a budou certifikovány jako celek (bude doloženo v nabídce)
- realizace zateplovacího systému bude provedena v souladu s normou ČSN 73 2901-*Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)*, ČSN 73 2902 -*Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS)* – Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem, dále v souladu s technologickým předpisem výrobce systému a technickými a bezpečnostními listy jednotlivých materiálů a komponent. Montáž bude provedena odborně zaškolenou realizační firmou, která

doloží osvědčení o zaškolení od dodavatele systému – bude doloženo v nabídce.

- přechody jednotlivých materiálů budou překryty výztužnou skleněnou síťovinou v šířce min. 300 mm s přesahem na každou stranu min. 150 mm
- hrany budou řešeny lištami – rohové svislé, vodorovné s okapničkou
- napojení klempířských prvků na omítku budou provedeno systémovou plastovou lištou s integrovanou síťovinou a to tak, aby bylo zajištěno dilatování klempířských prvků pod omítkou bez rizika trhlin v místě napojení a bez nutnosti tmelení styku s fasádou.
- napojení zateplovacího systému na systémové parapety bude provedeno pomocí těsnících pásek, které se aplikují pod parapet a mezi parapet a ostění a zabraňují pronikání vlhkosti a vody do zateplovacího systému. V ostění bude použit přechodový plastový profil s integrovanou síťovinou, do kterého se zasune parapetní plech.
- napojení zateplovacího systému na rámy okenních a dveřních otvorů bude provedeno rovněž pomocí plastových systémových lišt s integrovanou síťovinou. Lišta musí umožňovat pohyb ve dvou směrech.
- nadpraží oken, dveří bude provedeno pomocí systémové plastové lišty s okapovou hranou, aby nemohlo dojít k zatékání dešťové vody do nadpraží.
- všechny přechody klempířských prvků na omítku budou provedeny systémovou plastovou lištou s integrovanou síťovinou a to tak, aby bylo zajištěno dilatování klempířských prvků pod omítkou bez rizika trhlin v místě napojení.
- veškerá lehká břemena, budou na fasádu připevněny pomocí systémových prvků, které musí utěsnit povrch fasády a zabránit pronikání srážkové vody a vlhkosti do ETICS.
- veškerá těžká břemena budou na fasádu kotveny šroubovacími hmoždinkami nebo chemickými kotvami přes systémové podložky zapuštěné do ETICS.
- veškeré konstrukce kotvené do fasády v oblasti oken nebo dveří budou kotveny tak, aby nevytvářely v ETICS tepelný most. Kotvení bude prováděno pomocí systémových podložek.
- pokud bude zvolený barevný odstín omítky se stupněm odrazivosti světla menší než 20 %, musí být tento odstín schválen výrobcem ETICS s uvedením podmínek, za kterých je možná jeho aplikace.



- požadavky na požární bezpečnost ETICS jsou uvedeny v Požární zprávě, která je samostatnou součástí projektové dokumentace.
- otvory po lešenářských kotvách budou utěsněny systémovými ucpávkami z těsnící pěnové hmoty a následně provedena povrchová úprava
- veškeré prostupující konstrukce musí být důkladně utěsněny tak, aby nedocházelo k zatékání do ETICS

Izolační desky z XPS budou pod úrovní terénu chráněny profilovanou (nopovou) fólií s výškou nopů 8 mm a netkanou geotextilií ze 100 % polypropylenu, 300 g/m<sup>2</sup>. Nopová fólie bude ukončena systémovou ukončovací lištou.

Povrchová úprava bude provedena z tenkovrstvé silikónové omítky – vysoce paropropustná, minerální, odolná vůči znečištění. Faktor difuzního odporu cca 30-40. Soudržnost  $\geq 0,3$  MPa, třída nasákavosti W2. Vše nutno doložit k nabídce. Zrnitost omítky 1,5 mm a odstín dle výběru investora (odstín bílé, antracitové).

Soklová omítka mozaiková (s barevnými kamínky), vysoce odolná vůči znečištění, Faktor difuzního odporu 110-140, zrnitost 2 mm, barva tmavě šedá.

### **Izolace proti vodě**

U střešní krytiny je jako hlavní hydroizolační vrstva použit 2x SBS asfaltový modifikovaný pás přitížen praným kačírkem. Vrchní pás má výztužnou vložku: polyesterová rohož se skleněnými vlákny, horní povrch opatřen břidličným posypem a spodní separační PE fólií. Spodní pás má nosnou vložku ze skleněné tkaniny, horní povrch opatřen jemným separačním posypem, spodní separační PE fólií. Parotěsnou vrstvu u střešní krytiny tvoří asfaltový SBS modifikovaný pás s nosnou vložku ze skleněné tkaniny, plošná hmotnost 200 g/m<sup>2</sup>, při spodním okraji opatřen samolepící PE fólií a horní povrch s jemným separačním posypem.

### **Podlahy**

Nášlapné vrstvy v 1,2.NP v hygienických zázemích a společných komunikačních prostorách jsou navrženy z keramické dlažby 300x600x10 mm, světle šedé barvy, hladký matný povrch, R10.

Obytné místnosti budou z vinylové podlahy s polyuretanovou úpravou rozměrů 915x455x2 mm a tl. Nášlapné vrstvy 0,7 mm s útlumem kročejového hluku 6 dB. Barva dle výběru investora.

V místě přechodu keramické dlažby na keramický obklad (sokl) bude použita systémová lišta. V místnostech mokrého provozu (sprchy) se předpokládá spárovací hmota na bázi epoxidové pryskyřice. V koupelnách

bude pod keramickou dlažbou provedena hydroizolační stěrka a bude vytažena na stěny min. 300 mm. Při změně nášlapné vrstvy podlahy bude použita hliníková přechodová lišta. V místnostech s dlažbou bez obkladů stěn (zádveří) se přechod podlaha/stěna upraví keramickým soklem výšky min. 50 mm. U podlah s vinylem bude ukončen systémovou lištou.

V suteréne je navržena stěrka na bázi cementu s pevností v tlaku 40 N/mm<sup>2</sup>, která je opatřena dvou komponentním nátěrem na bázi epoxidové pryskyřice (pevnost v tlaku 60 N/mm<sup>2</sup>) protiskluzným, voděodolným, mechanicky odolným v barvě světlé šedé.

Balkony budou opatřené mrazuvzdornou dlažbou rozměrů 300x300x10 mm s protiskluznou třídou R10/A šedé barvy.

### **Venkovní zpevněné plochy**

V rámci areálu jsou navrženy zpevněné plochy, které řeší samostatně SO.02. Kolem objektu bude okapový chodník z betonové vibrolisované dlažby 300x300x60mm ukončen prefa vibrolisovaným betonovým chodníkovým obrubníkem rozměrů 1000x200x50 mm uloženého do maltového lože.

### **Klempířské práce**

Parapety budou z ohýbaného hliníkového plechu, s ukončením pro napojení na izolant a omítku ostění fasádu. Budou celoplošně nalepeny na přestěrkovaný polystyren bitumenovým lepidlem. Před přesahem plechu přes ETICS bude umístěna komprimační páska – součást parapetní lišty. Vzdálenost odkapávací hrany (definované ČSN 73 3610) oplechování parapetů bude 35 mm (platí pro výšku do 20 m). Na výšku objektu nesmí přesah parapetu ustupovat. Parapet bude vyspádovaný směrem od okna ve spádu min. 5,24 %. Práce s plechem se budou řídit ČSN 73 3610 (2008) Navrhování klempířských konstrukcí a pokyny výrobce plechu.

Klempířské prvky na střešní konstrukci budou systémové z žárově pozinkovaného plechu, povrchově chráněného práškovou barvou odolnou vůči UV.

Hydroizolace je na atice vytažena na OSB desku tl. 25 mm, která je kotvena do věnce. V technické části v místě, kde je atika garáže a administrativní části bude hydroizolace ukončena na svislé stěně pomocí ukončovacích stěnových lišt pro napojení na venkovní omítku. Spádování atiky je vytvořeno pomocí XPS 150 ve spádu 5 %. Práce s plechem se budou řídit ČSN 73 3610 (2008) Navrhování klempířských konstrukcí a pokyny výrobce plechu.

## **Zámečnické výrobky**

Veškeré zámečnické výrobky budou dle části *D.1.1 – Výpisů výrobků*.

Všechny výrobky musí být předem zaměřeny a zkoordinovány s okolními konstrukcemi.

## **Požární ucpávky**

Požární ucpávky budou provedeny všude kde je předepsáno dle PBR (především kde nové instalace prochází různými požárními úseky a je požadována realizace požárních ucpávek).

## **Systémové prvky**

Nové systémové prvky odvětrávací komínky kanalizace s integrovanou manžetou pro napojení na potrubí odvětrání s dešťovou krytkou. Výška nad i pod izolací dle skladby stávajícího střešního pláště. Komínek bude napojen na prostupový prvek, který se připevní na novou parozábranu.

Nové dešťové svody budou tvořeny prvky s integrovanou manžetou nástavcem pro střešní vtoky, těsnícím kroužkem a ochranným košem. Včetně systémového prvku chrliče a bezpečnostního přepadu.

## **Záchytný bezpečnostní systém na střeších**

Na základě zákona č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a souvisejících legislativních dokumentů, zejména pak nařízení vlády 362/2005 Sb., je nutné u stavebních konstrukcí, kde hrozí pád z výšky nebo do hloubky větší než 1500 mm, vytvořit taková opatření, která by umožnila provádět jejich bezpečnou údržbu a kontrolu (vč. případných dalších zařízení na nich umístěných).

S ohledem na typ podkladu a skladbu střešní konstrukce byl navržen záchytný a zádržný systém s poddajným kotvicím vedením z nerezového lana, kotvicí body určené ke kotvení do betonové konstrukce.

Nerezový kotvicí bod pro ploché střechy bude dle *D.1.1 – Výpisů výrobků*.  
Minimální požadavky na kotvicí zařízení:

- Musí být certifikovány podle ČSN EN 795:2013 a CEN/TS 16415:2013 (pro 3 osoby),

e) Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů:

Pro objekt byl proveden Energetický štítek obálky budovy, který klasifikuje stavbu do třídy B hodnocením obalových konstrukcí stavby z hlediska průměrného součinitele prostupu tepla. Stavba splňuje požadavky pro výstavbu nové budovy do 31. 12. 2021.

Část objektu je větrána přirozeně okny. WC, sprchy, šatny, úklidové místnosti, technická místnost a sklady technické části jsou odvětrávány nuceně. Chlazená je serverovna. Objekt je vytápěn plynovým kondenzačním kotlem, a je zdrojem pro přípravu teplé užitkové vody v nepřímotopném zásobníku.

Výpočet a posouzení bylo provedeno dle zákona č. 406/2000 Sb. O hospodaření energií vyhlášky č. 264/2020 Sb. O energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů.

f) Stavební akustika, hluk a vibrace:

Všechny akusticky dělicí konstrukce (příčky, dělicí stěny, okna, dveře, obvodový plášť, stropní konstrukce apod.) odpovídají v návrhu platným normám o vzduchové neprůzvučnosti vzhledem k účelům oddělovaných místností, zejména pak ČSN 730532 (*Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků*) a souvisejícím normám a směrnicím (*Směrnici č. 89/106/EHS, nařízení vlády č. 81/1999 Sb. a Vyhlášce ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb.*).

Ve stavbě se neuvažují výrobní nebo technologická zařízení produkující hluk, není třeba zpracovávat opatření proti hlukovým emisím.

### **Charakteristiky použitých konstrukcí a prvků**

Obvodový plášť je vyzděn z broušených keramických tvárníc tl. 300 mm a zateplen izolací tl. 200 mm, laboratorní hodnota neprůzvučnosti u obdobných certifikovaných konstrukcí je  $R_w > 48$  dB, a nezohlednění vlivu tepelné izolace, bude blok splňovat normové hodnoty 30 dB v denní i noční době (dle tabulky 9 – Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů, ČSN 73 0532).

Mezibytové stěny jsou navrženy z akustických cihelných bloků tloušťky 250 mm. Vážená laboratorní neprůzvučnost  $R_w = 57$  dB při tloušťce stěny 250 mm a plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15 mm  $323 \text{ kg/m}^2$ . Tyto stěny i po odečtení korekce budou splňovat normovou hodnotu 53 dB.

Okna jsou uvažována s izolačním trojsklem 8 – 12 – 4 – 12 – VSG-si 44.1 (použití vrstveného skla a vyplnění kryptonem), tomuto zasklení odpovídá index zvukové neprůzvučnosti  $R_w=45$  dB.

### **Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů**

Dle normy ČSN 730532 není potřeba prokazovat zvukovou izolaci obvodových plášťů vůči venkovnímu zvuku pronikajícímu do objektu. Navržený obvodový plášť spolu s výplněmi otvorů zajistí dostatečný útlum akustického tlaku z vnějšího prostředí.

## **Hluk v chráněném venkovním prostoru staveb**

Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí (dle § 30 zákona 258/2000 Sb.) prostor do vzdálenosti 2 m před obvodovým pláštěm. Řešené objekty nejsou chráněným vnitřním ani venkovním prostorem.

- g) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření:

Byl proveden posudek o stanovení radonového indexu pozemku, jehož výsledek je vysoký radonový index pozemku. Návrh preventivního opatření bez provedení měření se bude provádět pro vysoký radonový index podle § 98 zákona č. 263/2016 Sb. – Atomový zákon a jeho změny v oblasti ochrany budov před radonem dle 403/2020 Sb. Návrh protiradonových opatření bude provedeno dle ČSN 73 0601 aby koncentrace radonu v dokončené stavbě nepřekročí 100-150 Bq/m<sup>3</sup>.

- h) Dodržení obecných požadavků na výstavbu:

Navržené řešení provozní budovy plní Vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Jedná se především o požadavky na napojení stavby na sítě technického vybavení, oplocení, o požadavky na bezpečnost a vlastnosti staveb (mechanická odolnost a stabilita, ochrana zdraví, zdravých životních podmínek, ochrana životního prostředí, denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění, ochrana proti hluku a vibracím, úspora energie), konstrukce staveb (základy, stěny, stropy, střechy, schodiště, zábradlí) a o požadavky na technická zařízení staveb.

Jsou splněny požadavky na proslunění okenními otvory o potřebné ploše a umístění. Odvětrání místností bude umožněno okenními otvory a hygienická zázemí, technická místnost a sklady budou větrány nuceně rekuperací. Všechny povrchy podlah budou hygienicky nezávadné a protiskluzové.

## **Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Viz samostatná část dokumentace – *D.1.3 – Požárně bezpečnostní řešení.*

## **Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Veškeré výrobky a materiály zabudovávané dodavatelem do stavby musí být I. jakosti, což bude dokladováno společně s certifikáty a prohlášeními o shodě doloženo v předstihu před jejich zabudováním.

## **Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Zařízení staveniště bude situováno uvnitř stávajícího areálu. Plochy v areálu budou sloužit pro vyložení a naložení materiálu, případně pro postavení lešení či výkopu.

## **Požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby**

Dodavatel zpracuje výrobní a dílenskou dokumentaci – bude se jednat o konstrukční, dílenské a montážní výkresy pro konstrukce:

- konstrukční, dílenské a montážní výkresy nosných konstrukcí, pomocných konstrukcí, kompletačních prvků a konstrukcí
- výkresy zámečnických prvků
- dílenské výkresy výplní otvorů
- výkresy pomocných stavebních a montážních zařízení
- specifikace materiálů
- montážní postupy sádkartonových konstrukcí
- detailní kladečské plány pro ploché střechy
- kladečský plán pro obklady a dlažby, podlahových konstrukcí, podhledy
- Statický posudek lešení, které bude sloužit pro účely stavby
- Podrobné výrobní dokumentace jednotlivých prvků v exteriéru
- technologický postup stavebních prací včetně harmonogramu

V dodavatelské dokumentaci musí zhotovitel stanovit:

- způsoby zajištění bezpečnosti práce
- opatření při stavebních pracích při souběhu několika dodavatelů

Výkresy pomocných stavebních a montážních zařízení, zejména:

- vnitřní lešení
- pomocné konstrukce zajišťující stabilitu nosných konstrukcí při jejich úpravě
- Dílenské, dodavatelské dokumentace musí odpovídat dokumentaci pro provádění stavby a musí být vypracovány v souladu s příslušnými, platnými technickými normami, vyhláškami a souvisejícími předpisy!!!

• Výrobní dokumentace bude dále obsahovat:

- Technická zpráva
- Výkresová část půdorysy, detaily, aj.

- Výkaz materiálu
  - Statické posouzení prvků autorizovaným statikem
  - Každá výrobní dokumentace bude před realizací a výrobou daného prvku odsouhlasena investorem, TDI, AD a autorským dohledem.
- Výrobní dokumentace bude dále obsahovat:
    - soupis provedených změn oproti realizační a schvalovací dokumentaci
    - dokumentace skutečného provedení včetně zapracování provedených změn
    - dokumentace změn stavby – pro změnu stavby před její dokončením
 Dokumentace skutečného provedení stavby včetně všech částí stavby (profesí) bude zpracována elektronicky, nikoli ručním vkreslením změn do papírové podoby dokumentaci pro provedení stavby.

i) 9) Stanovení požadovaných kontrol a případných měření a zkoušek

Požadavky jsou staveny obecně platnou legislativou. TDI (technický dozor investora) bude písemně vyzván k přebírání konstrukcí, jejich vrstev atd. dle jeho požadavku, který si stanoví ve stavebním deníku nebo na kontrolním dni.

Veškeré uvedené hodnoty konkretizované tímto projektem a uvedenými normami a předpisy jsou pro dodavatele závazné. Před prováděním každé z prací bude předložen písemně zpracovaný technologicky postup ke kontrole TDI.

Přesnost délkových a výškových rozměrů bude v hodnotách uvedených v ČSN 73 0205, ČSN 73 0210-1 a 2, ČSN 73 0005, ČSN 73 0202, ČSN 73 0212, ČSN 73 0212-5, ČSN 73 0212-6, ČSN 73 0270, ČSN 73 2310.

Veškeré výrobky budou vzorkovány v dostatečném předstihu, aby případné zamítnutí zvoleného výrobku nemohlo ohrozit termín plnění. Za standard se předepisuje až tříkolové vzorkování.

Zhotovitel je povinen všechny výrobky před jejich zabudováním do stavby předložit k odsouhlasení AD a TDI (předložit vzorky), speciálně pak vzorky všech dlažeb, obkladů, podlahových krytin, podhledů, kování, zařizovacích předmětů, svítidel, technologií a dalších vybraných konstrukcí či materiálů ke schválení zástupci TDI a AD před vlastním použitím.

Musí být dodrženy veškeré podmínky stanovené stavebním povolením, vyjádřeními veškerých DOSS a právnických osob, které budou účastníky stavebního řízení.

Nedílnou součástí tohoto projektu je zprava požární ochrany. Veškeré průchody instalaci přes požární úseky dotěsni dodavatel požárními

ucpávkami v rámci dodávky. Součástí dodávky stavby jsou veškeré požadavky uvedené v požární zprávě, např. hasící přístroje atp.

Dodavatel bude provádět fotodokumentaci stavby a jejího okolí každý den od předání staveniště až po jeho vyklizení – fotodokumentace musí obsahovat a jasně vyobrazovat průběh stavebních prací, vady, změny, zkoušky na díle. Fotografie musí být vždy opatřeny datem a časem.

j) Výpis použitých norem:

Mimo jiné byly v oblasti architektonicko-stavebního řešení použity tyto normy:

- ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- ČSN 73 0580-2 - Denní osvětlení budov. Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN 73 0532 - Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0540-2 - Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 74 4505 - Podlahy – Společná ustanovení
- ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- ČSN 73 1901 - Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí
- ČSN 73 2520 - Drsnost povrchů stavebních konstrukcí
- ČSN 73 2901:2017 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
- ČSN P 73 0606 - Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí
- ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží

Zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu
- vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.



- č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 185/2001 Sb.: o odpadech. In: 71/2001. 2001.
- Vyhláška č. 23/2008 Sb.: Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: 10/2008. 2008.
- č. 78/2013 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov
- č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

## ZÁVĚR

Výstupem této diplomové práce je projektová dokumentace pro provedení stavby obchodního domu s bytovými jednotkami. Projektová dokumentace byla provedená v požadovaném rozsahu a v souladu s platnými normami, vyhláškami a zákony.

Při tvorbě diplomové práce jsem se snažila využít všech dosažených znalostí během studia a aktivně jich použít při provádění. Také jsem hledala nové informace a materiály, které jsem zakomponovala do materiálového a konstrukčního provedení stavby.

Součástí projektové dokumentace jsou přípravné a studijní práce, situační výkresy, architektonicko stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a základné posouzení z hlediska stavební fyziky.

Dodržením všech technologických postupů, platných norem a vyhlášek bude obchodní dům provozu-schopen a jeho užívání bude bezpečné.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Normy:

- ČSN 73 4301 - Obytné budovy
- ČSN 73 0580-2 - Denní osvětlení budov. Část 2: Denní osvětlení obytných budov
- ČSN 73 0532 - Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0540 - 1 Tepelná technika budov - Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540 - 2 Tepelná technika budov - Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540 -3 Tepelná technika budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540 - 4 Tepelná technika budov - Část 4: Výpočtové hodnoty
- ČSN 74 4505 - Podlahy – Společná ustanovení
- ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky
- ČSN 73 1901 - Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí
- ČSN 73 2520 - Drsnost povrchů stavebních konstrukcí
- ČSN 73 2901:2017 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)
- ČSN P 73 0606 - Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- ČSN 73 3610 - Navrhování klempířských konstrukcí
- ČSN 73 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny

Zákony, vyhlášky a nařízení vlády:

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavbu
- vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 185/2001 Sb.: o odpadech. In: 71/2001. 2001.

- Vyhláška č. 23/2008 Sb.: Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: 10/2008. 2008.
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Webové stránky:

- [www.wienerberger.cz](http://www.wienerberger.cz)
- [www.isover.cz](http://www.isover.cz)
- [www.dek.cz](http://www.dek.cz)
- [www.rako.cz](http://www.rako.cz)
- [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)
- [www.best.info](http://www.best.info)
- [www.topwet.cz](http://www.topwet.cz)
- [www.etics.cz](http://www.etics.cz)
- [www.schlüetr.cz](http://www.schlüetr.cz)
- cze.sika.com
- [www.knauf.cz](http://www.knauf.cz)
- [www.baumit.cz](http://www.baumit.cz)

# SEZNAM PŘÍLOH

## SLOŽKA Č.1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

01 – STUDIE PŮDORYSU 1.S	M 1:120
02 – STUDIE PŮDORYSU 1.NP A 2.NP	M 1:120
03 – STUDIE PŮDORYSU 3.NP A 4.NP	M 1:120
04 – STUDIE PŮDORYSU 5.NP	M 1:120
05 – POHLEDY	M 1:120
06 - VÝPOČTY	

## SLOŽKA Č.2 – C – SITUAČNÍ VÝKRESY

C1 – SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:8000
C2 – KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	M 1:200

## SLOŽKA Č.3 – D.1.1 – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

01 – PŮDORYS 1.S	M 1:50
02 – PŮDORYS 1.NP	M 1:50
03 – PŮDORYS 2.NP	M 1:50
04 – PŮDORYS 3.NP	M 1:50
05 – PŮDORYS 4.NP	M 1:50
06 – PŮDORYS 5.NP	M 1:50
07 – PŮDORYS STŘECHY	M 1:50
08 – ŘEZ A-A´	M 1:50
09 – ŘEZ B-B-	M 1:50
10 – POHLEDY SZ, JV	M 1:50
11 – POHLEDY JZ, SV	M 1:50
12 – VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ	
13 – VÝPIS PRVKŮ	

### **SLOŽKA Č.3 – D.1.2 – STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

01 – PŮDORYS ZÁKLADŮ	M 1:50
02 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.S	M 1:50
03 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 1.NP	M 1:50
04 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 2.NP	M 1:50
05 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 3.NP A 4.NP	M 1:50
06 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 5.NP	M 1:50
07 – DETAIL OKNA D1	M 1:5
08 – DETAIL SOKLU D2	M 1:5
09 – DETAIL OKAPU D3	M 1:5
10 – DETAIL ATIKY D4	M 1:5
11 – DETAIL VJEZDU D5	M 1:5

### **SLOŽKA Č.4 – D.1.3 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	
01 – KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES – PBR	M 1 :200
02 – PŮDORYS 1.S	M 1 :50
03 – PŮDORYS 1.NP A 2.NP	M 1 :50
04 – PŮDORYS 3.NP A 4.NP	M 1 :50
05 – PŮDORYS 5.NP	M 1 :50

### **SLOŽKA Č.5 – E – STAVEBNÍ FYZIKA**

E1 – POSOUZENÍ PROSTUPU TEPLA – PROGRAM TEPLA, AREA	
E2 – POSOUZENÍ Z HLEDISKA AKUSTIKY	
E3 – POSOUZENÍ Z HLEDISKA OSVĚTLENÍ	