

# **1. ÚVOD**

## **1.1.**

### **ÚČEL OBJEKTU**

Jedná se o novostavbu Vědeckotechnického parku a Informačně vzdělávacího střediska.

V případě tohoto Objektu II, jde o objekt s laboratořemi a kancelářskými prostory určenými k pronájmu. V současné době nelze specifikovat konkrétní technologie, které budou využívat firmy působící v pronajatých v prostorech. Pro podnikání budoucích nájemců - provozovatelů však platí omezení, která budou tuto oblast regulovat tak, aby nedocházelo k poškozování životního prostředí, hygieny a bezpečnosti práce. Tato omezení jsou dána územním plánem, platnými předpisy v oblasti ochrany životního prostředí, hygieny práce, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Omezení z hlediska požární bezpečnosti jsou specifikována v požárně bezpečnostním řešení. Omezení z hlediska energií jsou určena dimenzováním v jednotlivých projektech profesí. Povolení konkrétních výrobních programů a technologií jednotlivých firem bude podléhat příslušným správním řízením a postupům.

Objekt bude mít dvě nadzemní podlaží, konstrukční systém 6,25 / 2,5/ 6,25 x 6,0 m, trojtakt se středovou chodbou. Konstrukční výška přízemí 4,2m. patra pak 3,45m. Objekt obsahuje laboratoře, administrativní prostory, sklady, technologické provozy, hygienické zázemí WC, dimenzované na základě požadavku investora.

Součástí objektu je jednopodlažní propojovací budova s komunikační chodbou a laboratořemi. Ta zabezpečí propojení s dalším objektem. Ve spojovací – křížové chodbě se odehraje výškové vyrovnání mezi objekty – 500mm, vyrovnávací rampou.

## **1.2. ARCHITEKTONICKÉ, FUNKČNÍ, DISPOZIČNÍ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ, UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

**Architektonické pojetí souboru** zdůrazňuje jeho funkci a specifické požadavky ve vztahu k zástavbě sousedních ploch. Výrazové prostředky užití při návrhu se snaží o sjednocení v jeden vizuálně vnímaný celek. Celkové řešení areálu je zřetelné z vizualizací, které jsou součástí této projektové dokumentace.

Území dotčeného areálu Dvory je v sousedství budov využívaných Krajským úřadem, krajskou knihovnou, záchranou službou, hasičským záchranným sborem Karlovarského kraje, Ředitelstvím silnic a dálnic a Krajskou hygienickou stanicí. Území je mírně svažitého charakteru se spádem směrem k Závodní ulici.

V území se nacházel areál kasáren – blízké sousedství řešené oblasti je v současné době částečně stále zastavěno ubytovacími, dílenskými a skladovými objekty. Zpevněné plochy jsou různé a část z nich nemá kvalitní povrch, což odpovídá původnímu využití a stáří

areálu. Nově navržená zástavba nesousedí s žádným památkově chráněným objektem ani architektonicky významným objektem.

Způsob zastavění vychází ze stávající dopravní přístupnosti území a ze způsobu využití nově rekonstruovaných administrativních budov. Tyto objekty (2 budovy Krajského úřadu Karlovarského kraje, budova IZS) jsou situovány na severozápadním okraji areálu Dvory II.

K nové zástavbě vyčleněná a v tomto návrhu řešená plocha se nachází při severozápadním okraji areálu Dvory. Na své severní straně navazuje na sklady bývalých kasáren, dnes IZS, svou východní hranicí navazuje na budovu Integrovaného záchranného systému a budovy Krajského úřadu, jižní a západní hranice dotčené plochy sousedící s loukami pak zvětšený areál nově uzavře.

**Cílem návrhu** je doplnit stávající areál Dvory novým komplexem budov s novým funkčním využitím za podmínky doplnění a přizpůsobení stávajícího dopravního napojení. Taktéž dojde k zastavění západní hranice areálu. Budovy Krajského úřadu se tak ocitnou více v centru areálu.

Navržený komplex VTP a IVS se ve výhledu skládá ze čtyř vzájemně propojených objektů. Výstavba bude rozdělena do etap a částí, přičemž každý z navržených objektů je schopen samostatné existence a provozu.

### **Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Objekt svým charakterem stanovuje požadavky na vybavení všech prostor v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb. O obecně technických požadavcích zabezpečujících **bezbariérové užívání staveb**. Prostory jsou přístupné z úrovně chodníku bezbariérově. Na parkovacích plochách budou vyhrazena stání pro potřeby zdravotně postižených osob.

Objekt je řešen v souladu s přílohou č. 1 a 3 k vyhlášce č. 398/09 Sb. Jedná se zvláště o šířku, sklon, výškové rozdíly, protiskluznost, zábradlí a zábrany, aj. Rovněž vybavení vnitřních prostor bude v souladu s požadavky této přílohy. Jedná se zvláště o podlahy, okna, dveře, hygienická zařízení a informační systém.

### **1.3. INFORMACE O OBJEKTU**

Obdélníkový půdorys podnikatelského inkubátoru je rozdělen na 8 samostatně pronajímatelných sektorů s možností dalšího dělení, či slučování. Každý sektor má k dispozici i skladové prostory. Sektory jsou vybaveny vytápěním, osvětlením a bude do nich přivedena el. energie, teplá a studená voda, plyn, kanalizace a IT síť propojené do střediska sdílených služeb. Budoucí nájemci – provozovatelé si své sektory upraví podle svých potřeb včetně zajištění příslušných povolení.

Objekt je dále vybaven společně sdíleným hygienickým zázemím pro zaměstnance všech nájemců v objektu (WC, umývárny, šatny).

Stavbu lze charakterizovat následujícími základními ukazateli

- Zastavěná plocha 903,1 m<sup>2</sup>
- Obestavěný prostor novostavba cca 2393 m<sup>3</sup>

• Počet laboratoří (v přízemí )	6
• Počet kanceláří v patře	6
• Konferenční prostor v patře	1x

#### **1.4. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí**

Pro stavbu budou využity pozemky k tomu určené schválenou projektovou dokumentací DUR. Ostatní území bude dotčeno zábory vždy pouze krátkodobě při budování přípojek inženýrských sítí. V průběhu prací bude stavba ovlivňovat své okolí prováděnými stavebními činnostmi (doprava materiálu, hluk, prašnost, aj.). Tyto negativní vlivy lze však minimalizovat organizací prací a budou pouze dočasné. Pozitivní je, že stavební činnost bude probíhat v uzavřeném areálu

Při návrhu, budování a vybavování objektu musí být respektovány právní normy a předpisy související s ochranou životního prostředí, zvláště pak:

- zákon č. 17/92 Sb. "O životním prostředí",
- zákon č. 86/02 Sb. "O ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami",
- zákon č. 185/01 Sb. "O odpadech" v aktuálním znění.
- zákon č. 100/01 Sb. „O posuzování vlivu na životní prostředí“

Z hlediska zákona "O ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami" je nutno respektovat zvláště ustanovení týkající se emisí z plynových kotlen na zemní plyn v budovách.

Z hlediska zákona "O odpadech" je nutno respektovat zvláště ustanovení týkající se odpadu z obcí. Celkově se odpady produkované provozem objektu dají rozdělit na odpady, které lze dále využít či zpracovat a na odpady, které je nutno likvidovat. Přitom je nutné respektovat požadavek zákona o odpadech na přednostní využití odpadů před jejich odstraněním. Materiálové využití odpadů má přednost před jiným využitím odpadů.

Dále uvádíme seznam odpadů, které budou produkovány provozem podnikatelského inkubátoru a které jsou zařazeny do jednotlivých tříd dle přílohy č. 1 k vyhlášce č. 381/2001 Sb. v platném znění.

<b>20</b>	<b>komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů ) včetně složek z odděleného sběru</b>
<b>20 01</b>	<b>Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01).</b>
20 01 01	papír a lepenka
20 01 02	sklo
20 01 08	biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 11	textilní materiály
20 01 21*	zářivky a jiný odpad obsahující rtuť

20 01 33*	baterie a akumulátory nezařazené pod č.16 06 01 až 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie
20 01 34	baterie a akumulátory neuvedené pod číslem 20 01 33
20 01 35*	vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod č. 20 01 21 a 20 01 23
20 01 36	vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
20 01 39	plasty
20 01 40	kovy
20 01 99	další frakce jinak blíže neurčené
<b>20 03</b>	<b>Ostatní komunální odpady</b>
20 03 01	směsný komunální odpad
20 03 03	uliční smetky
20 03 06	odpad z čištění kanalizace
20 03 07	objemný odpad
20 03 99	komunální odpady jinak blíže neurčené.

Případné další odpady, jejichž původci budou budoucí nájemci podnikající v areálu, nejsou v současné době známy. Nakládání s těmito odpady bude předmětem samostatných povolení, které si zajistí tito nájemci.

Celkově se odpady produkované provozem objektu dají rozdělit na odpady, které lze dále využít či zpracovat a na odpady, které je nutno likvidovat. Dále lze odpady produkované PI dělit na:

- tuhé                      - druhotné suroviny (např. papír, sklo),  
                                 - odpad,
- tekuté                   - odpadní vody.

Z hlediska skladování a likvidace odpadu je objekt navržen takto:

- tuhé komunální odpady budou tříděny a uloženy v nádobách (např. kontejnerech) s odvozem či likvidací v určených intervalech – zajištěno smluvně (stanoviště sběrných nádob u venkovních komunikací),
- Splaškové odpadní vody budou napojeny pomocí nové kanalizační přípojky odvedeny přes městskou kanalizační síť na čistírnu odpadních vod.
- Dešťové odpadní vody budou likvidovány napojením do nově vybudované kanalizační přípojky dešťové kanalizace.

### **1.5. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Viz samostatná část této projektové dokumentace. Návrh řešení dopravy v klidu vychází z předpokládaných údajů pro jednotlivé budovy. Standardní velikosti parkovacích stání pro osobní vozidla jsou 2,5/5,5 m, pro parkoviště před laboratorním centrem pak 2,5/5,3 m. Šířka stání pro tělesně postižené je zvýšena na 3,5 m.

### **1.6. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ**

Stavba neleží v záplavovém území. S ohledem na konfiguraci terénu sesuvy půdy nehrozí. Staveniště se nachází v blízkosti poddolovaného území – viz statická část této projektové dokumentace. Lokalita je v seizmicky aktivní oblasti.

Na základě jeho závěrů nově provedeného radonového průzkumu bude navrženo protiradonové opatření.

Navrhovaný objekt je situován na pozemcích v sousedství frekventované příjezdové komunikace do K. Varů. Obálkové konstrukce navrhované budovy budou zabezpečovat požadované hlukové parametry vnitřního prostředí.

### **1.7. DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Pro vyhotovení dokumentace pro stavební povolení byly využity následující základní podklady a literatura:

- Dokumentace pro územní řízení Vědeckotechnického parku –a Informačně vzdělávacího střediska
- Podrobní inženýrskogeologický průzkum lokalita
- Odborný posudek – stanovení radonového indexu
- snímek katastrální mapy a výpis z katastru nemovitostí
- Zákon č. 183/06 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), včetně prováděcích vyhl. (č. 268/09 Sb., 398/09 Sb., 499/06 Sb.) v platném znění,
- ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí,
- ČSN 73 0037 Zemní tlak na stavební konstrukce,
- ČSN 73 0080 Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi,
- ČSN 73 0532 Akustika,
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov,
- ČSN 73 0580 Denní osvětlení budov,
- ČSN 73 0600 Ochrana staveb proti vodě,
- ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží,
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb,
- ČSN 73 1101 Navrhování zděných konstrukcí,

- ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí,
- ČSN 73 1401 Navrhování ocelových konstrukcí,
- ČSN 73 1901 Navrhování střech,
- ČSN 73 3610 Klempířské práce stavební,
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny a záchody,
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy,
- ČSN 73 5105 Výrobní průmyslové budovy
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení,
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- Hygienické předpisy
- Další související normy a předpisy,
- Konzultace s investorem nad rozpracovanou PD a zapracování jejich požadavků do PD,
- Konzultace a jednání s dotčenými orgány státní správy,

Vybavení všech prostor podnikatelského inkubátoru musí být v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb. O obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Prostory jsou přístupné z úrovně chodníku.

Veškeré práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN a předpisy souvisejícími při dodržení veškerých předepsaných bezpečnostních předpisů. Tento projekt je v celém rozsahu zpracován na investorem schválené zadání. Případné změny dokumentace musí být konzultovány se zpracovatelem této projektové dokumentace.

## **2. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **2.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE**

Před zahájením prací bude provedeno kácení nelesní zeleně

### **2.2 ZEMNÍ PRÁCE**

- Před zahájením stavby a zemních prací pro základové konstrukce budou v prostoru staveniště provedeny hrubé terénní úpravy.
- Zemní práce budou vesměs zvládnutelné běžnými mechanizmy v podmínkách třídy těžitelnosti I dle ČSN 73 6133 (těžitelnosti 2. a 3. třídy dle zrušené ČSN 73 3050). Detailněji jsou třídy těžitelnosti stanoveny v popisech vrtů v IG průzkumu.
- Zemní práce bude ovlivňovat podzemní voda vázaná na relikt vyšší šterkové terasy. V severozápadní části staveniště bude mělká zvodeň napjatá. To se může při jejím naražení projevit zvýšenými přítoky do stavební jámy a při přiblížení se dnem stavební jámy ke stropu šterků nakypřením nebo prolomením vrstvy sprašových hlín typu Q. Zeminy typu Q, které tvoří převahu základových půd na staveništi, budou při styku s podzemní nebo srážkovou vodou rozbřídat. Je proto nutné pamatovat na konečnou úpravu nebo odstranění případně rozbředlých zemin v základové spáře.
- Dočasné svahy nad hladinou podzemní vody je možné svahovat na výšku do 3 m ve sklonu 63° (poměr výšky k půdorysné délce 1:0,5). V případech, kdy budou zastiženy

zvodnělé terasové štěrky, bude nutné sklon dočasných svahů snížit zhruba na 45°, eventuálně svahy zabezpečit pažením.

- Těžené zeminy, vyjma terasových štěrků, nejsou bez úprav vhodné do násypů ani podloží komunikací.

## **2.3 ZAKLÁDÁNÍ A SPODNÍ STAVBA**

- Geologické poměry pro objekty SO102/SO103 jsou znázorněny v řezu J3-J7/J2-J6 IG průzkumu.
- Přímoú základovou půdu budou tvořit především sprašové hlíny geotechnického typu Q, podřadně pak štěrky typu G a při větším zahloubení základové spáry i vysoce plastické tufitické jíly typu T. Základové poměry pro plošné založení je nutné klasifikovat jako složité a to zejména s ohledem na skutečnost že základovou půdu budou tvořit zeminy s výrazně odlišnými vlastnostmi (štěrky – jíly) a rovněž vzhledem ke skutečnosti, že v některých částech staveniště, kde základovou půdu budou tvořit štěrky, bude zastižena napjatá zvodeň podzemní vody vázaná na štěrky.
- Základové konstrukce budou vystaveny účinkům agresivní podzemní vody. Obsah agresivního CO<sub>2</sub> 43 mg/l řadí agresivitu podzemní vodu do stupně XA2 dle ČSN EN 206-1.
- Podle posudku zpracovaného firmou Rádium spol. s r.o. (příloha č. 9) je radonový index pozemku střední. Tato skutečnost bude respektována při výběru hydroizolace a způsobu těsnění veškerých prostupů podlahou přízemí. Prostupy izolací budou řešeny v souladu s požadavky ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží. Hydroizolace bude použita fóliová
- 
- Staveniště leží mimo dosah hlavních výstupních cest proplyněné minerální vody a práce spojené s projektovanou výstavbou nebudou mít negativní vliv na režim přírodních léčivých zdrojů lázeňského místa Karlovy Vary.
- Dle posudku zpracovaného báňským znalcem Ing. Jiskrou Ph.D (příloha č. 8) leží staveniště mimo účinky souvislého poddolování. Pod severní částí severozápadního objektu však procházela důlní chodba (poloha vyznačena v posudku v příloze č. 8). Hloubka jejího uložení není známá. Posudek doporučuje průběh chodby a geologickou stavbu ověřit průzkumným vrtem hloubky 20 m. Pokud by byl vrt negativní z hlediska zastižení štoly či uhelné sloje, potom se případný dodatečný zával štoly na povrchu neprojeví. V případě zastižení štoly nebo sloje či v případě, že vrt nebude realizován je podle dodatku posudku (příloha č. 8) potom nutné při návrhu základových konstrukcí počítat s možností vytvoření propadliny s průměrem do 1,5 m a hloubkou od několika cm do 1,8 m. Chodba by měla být pod Objektem SO 01, takže by se neměla objektů SO 102 a SO 103 dotknout.
- S ohledem na poměrně proměnlivé základové poměry je vysoce žádoucí zajistit přebírku základové spáry geologem či geotechnikem pro ověření shody geologických poměrů s předpoklady GTP či případné nezbytné dílčí úpravy v lokálně atypických podmínkách.
- Založení objektu je navrženo plošné na monolitických železobetonových pasech situovaných příčně na konstrukční systém nadzemní stavby. V těchto pasech budou provedeny prostupy pro vedení ležatého svodu splašková a dešťové kanalizace
- Obvodový plášť bude uložen na monolitickém železobetonovém prahu situovaném po celém obvodu objektu. Z vnější strany bude tento pas zateplen do úrovně 1m od upraveného terénu deskami extrudovaného polystyrenu – XPS v tl. 150mm

- Prostupy izolací budou řešeny v souladu s požadavky ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti ra

***Doporučené skladby konstrukcí na terénu jsou uvedeny v následujících tabulkách***

<i>Označ.</i>	<i>Skladba podlahových konstrukcí</i>	<i>Tloušťka v mm</i>	<i>Poznámka</i>
<b>SK 11</b>	Probarvená epoxidová stěrka	6	<b>Laboratoře, sklady</b>
	Drátkobetonová deska	200	
	Ochranná vrstva – např. geotextílie 300 g/m <sup>2</sup>	3	
	Fóliová hydroizolace + protiradonová izolace	1,5	
	Separační vrstva – např. geotextílie 300 g/m <sup>2</sup>	3	
	Tepelná izolace XPS 2x60mm=120mm	120	
	Separační vrstva – např. geotextílie 500 g/m <sup>2</sup>	5	
	Kamenný prach	50	
	Lomový odval	200	
	Tloušťka konstrukce celkem	588,5	

<i>Označ.</i>	<i>Skladba podlahových konstrukcí</i>	<i>Tloušťka v mm</i>	<i>Poznámka</i>
<b>SK 12</b>	Keramická dlažba (vlhké prostory protiskluz)	12	<b>Chodba, sociální zařízení, šatna, umývárna</b>
	Flexibilní lepidlo	4	
	Drátkobetonová deska	200	
	Ochranná vrstva – např. geotextílie 300 g/m <sup>2</sup>	3	
	Fóliová hydroizolace + protiradonová izolace	1,5	
	Separační vrstva – např. geotextílie 300 g/m <sup>2</sup>	3	
	Tepelná izolace XPS 2x60mm=120mm	120	
	Separační vrstva – např. geotextílie 500 g/m <sup>2</sup>	5	
	Kamenný prach	50	
	Lomový odval	200	
	Tloušťka konstrukce celkem	598,5	

## **2.4 SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE**

Hlavní nosný systém je tvořen prefabrikovanými železobetonovými sloupy . Sloupy jsou rozměrů 300/300 mm. Sloupy jsou uloženy na horní hranu základových pasů. Schodišťové stěny a stěny výtahu budou také prefabrikované panely tl. 150mm.

## **2.5 VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE**

Na sloupy budou uloženy prefabrikované průvlaky, Přes průvlaky se uloží filigránové panely jako ztracené bednění a následně bude celá stropní konstrukce zmonolitněna vybetonováním monolitické železobetonové desky. Tato konstrukce stropu bude jak nad přízemím, tak nad patrem.

## **2.6 VNITŘNÍ NENOSNÉ STĚNY A PŘÍČKY**

Veškeré vnitřní dělicí konstrukce budou dvojitě pláštěné sádkartonové příčky z desek tloušťky 12.5mm. Typ desek bude použit dle typu prostoru (pro suché prostory desky White - dle značení firmy KNAUF), pro mokré prostory pak desky Green, případně dle požadavku požární zprávy desky Red. Konstrukce příček bude z ocelových pozinkovaných profilů v rozteči dle doporučení výrobce. (dle značení firmy KNAUF půjde o příčky W 112 – jednoduchá příčka dvojitě opláštěná s minerální izolací tl. 75mm ( $R_w=55\text{dB}$ ). V místě osazování dveří do laboratoří, které mají na základě požadavku investora nestandardní výšku 2500mm, budou použity konstrukční U-profil. Detaily napojení příček na podlahu, stěny a strop budou typové dle doporučení výrobce. Vedení instalací v sociálních zařízeních bude realizováno v představených stěnách – soklech výšky 1200mm.

## **2.7 OBVODOVÝ PLÁŠŤ**

Obvodový plášť bude tvořen vyzdívkou z cihel POROTERM AKU 30 P+D, z vnější strany zateplený kontaktním zateplovacím systémem ETICS například ROCKWOOL FROMTROC MAX E v tloušťkách 140 a 160mm. Dvě tloušťky tepelné izolace jsou použity s ohledem na požadovanou plasticitu fasády. Tloušťka 160mm bude v ploše fasády, tloušťka 140mm pak bude tvořit meziokenní pásy. V oblasti soklu do úrovně 300mm – 100mm a u západní fasády pak až do výšky 1800mm bude použit extrudovaný polystyren (například Styrodur) v tloušťce 150mm. Návrh obvodového pláště byl posouzen výpočetním programem PROTECH dle platné ČSN 73 0540:2 2011 a vyhovuje normou doporučeným hodnotám. Součinitel prostupu tepla obvodového pláště je dle výpočtu pro tl. izolace 140mm  $\rightarrow U=0,211\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ , což je hodnota lepší než normou doporučená hodnota  $U=0,211\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ . Požadavek na zvukovou izolaci obvodového pláště viz ČSN 73 0532 , Tabulka 2, navržený materiál pro obvodový plášť splňuje ( požadavek normy  $R_w=30/38\text{dB}$ , navržený materiál  $R'_w=44\text{dB}$ .

Pro omezení tepelných mostů bude zatepleno i ostění, parapety a nadpraží oken a dveří. Zateplení min. 60mm stejného izolantu jako stěn.

Okna a dveře - výplně v obvodovém plášti jsou navrženy hliníkové s přerušeným tepelným mostem se zasklením izolačním trojsklem resp. dveře dvojsklem .

### **Provedení oken**

Okna a dveře - výplně v obvodovém plášti jsou navrženy hliníkové s přerušeným tepelným mostem nebo okna dřevo-hliníková se zasklením izolačním trojsklem 4-10-4-10-4 plněné argonem. Požadovaná hodnota prostupu tepla pro celé okno bude minimálně odpovídat požadavku ČSN 73 0540:2 2011 Tabulka 3 (doporučené hodnoty)– viz níže. Požadovaná neprůzvučnost oken  $R_w$  bude odpovídat minimálně požadavkům ČSN 73 0532 , Tabulka 2 a Tabulka 3 této normy.

Otevíravá křídla budou opatřena mikroventilací, mechanismus pro otevírání oken bude maximálně ve výši 1600mm. Mechanismus bude dále splňovat požadavky na zvýšenou mechanickou bezpečnost proti násilnému otevření při použití mikroventilace. Barevné provedení oken – okna budou hliníková v provedení stříbrný elox.

**Vnější parapety** budou hliníkové s bočními koncovkami pro napojení na zateplovací systém ETICS. Řešení detailů styků parapetu s rámem okna a dalšími konstrukcemi bude muset dořešit dodavatel na základě vybraného dodavatele oken.

**Vnitřní parapety** budou zvoleny dle typu provozu jednotlivých prostor, případně nebudou osazeny vůbec, osadí si je nájemce těchto prostor. Budou tedy v rámci stavby vyřešeny parapety v sociálních zařízeních a prostorách jako jsou kanceláře a prostorách, kde změnou nájemce nedojde k zásadní změně provozu. V mokřích provozech budou parapety oken součástí keramických obkladů. Kancelářských provozech pak budou osazeny parapety z lamina.

**Stínicí prvky** budou osazeny na jižní fasádě do všech oken laboratoří a kanceláří.

Okna na těchto fasádách budou opatřeny fólií (například EWF IR60) která spojuje tepelně izolační účinek s protislunečným. Tato fólie přispěje k celkovému zlepšení tepelné bilance objektu. Díky schopnosti zadržovat infračervené záření, tato fólie v zimě zadrží dle podkladů výrobce až 60% záření z topných těles, zároveň v letních měsících zadrží 50% sluneční energie. Okna na jižní straně budou ještě na vnitřní straně opatřeny žaluziemi.

**Zatemnění místností** bude instalováno v konferenční místnosti v patře, kde bude instalováno audio-video. V prostorách si případné zatemnění oken instaluje nájemce těchto prostor.

**Bezpečnostní fólie** budou jimi opatřeny především prosklená dveřní křídla, ale také okna se sníženým parapetem ve spojovacích chodbách. Půjde o splnění požadavků vyhlášky 398/2009 o obecně technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Je také na zvážení použití vnějších bezpečnostních fólií pro zabezpečení objektu proti vniknutí s ohledem na požadavek investora na zvýšené zabezpečení objektu.

### **Provedení dveří**

**Dveře** - v obvodovém plášti jsou navrženy hliníkové s přerušným tepelným mostem (rám i křídlo) se zasklením izolačním dvojsklem, s vnějším vrstveným sklem. Izolační schopnost rámu bude zvětšena díky pěnové výplni rámu. Dveře budou mít nízký hliníkový práh s přerušným tepelným mostem. Požadovaná hodnota prostupu tepla pro celé dveře bude odpovídat požadavku ČSN 73 0540:2 2011 Tabulka 3 – viz níže. Kování dveří bude dále splňovat požadavky na zvýšenou mechanickou bezpečnost proti násilnému otevření, 17-ti násobný trezorový zámek. Dveře budou osazeny snímačem otisků prstů, které umožní oprávněným osobám okamžitý vstup do budovy. Dveře budou opatřeny vždy třemi panty s možností seřízení ve třech osách. Úhel otevírání bude 120°. Barevné provedení dveří – dveře budou hliníkové v provedení stříbrný elox. Požadovaná neprůzvučnost oken  $R_w$  bude odpovídat požadavkům ČSN 73 0532, Tabulka 2 a Tabulka 3 této normy.

**Bezpečnostní fólie** budou jimi opatřeny prosklená dveřní křídla pokud nebude použito bezpečnostní sklo. Půjde o splnění požadavků vyhlášky 398/2009 o obecně technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

### Požadavky na osazení výplní otvorů do obvodového pláště.

Montáž oken bude provedena způsobem dle platné ČSN 73 0540-2:2011 a dle požadavků vyhlášky 268/2009Sb. Použijí se řešení připojovací spáry například Illbruck, Soudal apod.. Musí být dodržen základní požadavek na těsnění „na vnitřní straně těsněji než zvenku“. Ze strany interiéru se použije parotěsná páska nalepená na rám okna i ostění. Z exteriéru se použije komprimační páska, která se „vyfoukne“ a přesně kopíruje přilehlou konstrukci. Prostor mezi rámem a okolní konstrukcí se vyplní nízkoexpanzní PU pěnou, která nesmí prostupovat místa parotěsného vnitřního a paropropustného vnějšího uzávěru. Z vnější strany pro utěsnění spar nesmí být v žádném případě použit silikon, použití silikonu na interiérové straně také není vhodné!

## **2.8 KONSTRUKCE STŘECHY A STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ (ČSN 73 1901)**

Střecha budovy je plochá jednoplášťová spádovaná k vytápěným střešním vpustím uprostřed půdorysu objektu. Nosná konstrukce střechy bude monolitická železobetonová. Na této desce se položí parozábrana a na ní pak spádové desky polystyrenu s nakaširovaným asfaltovým izolačním pásem (např. POLYDEK) a vrchní izolační vrstvou (modifikovaný asfaltový pás s hrubozrnným posypem).

Označ.	Skladba podlahových konstrukcí	Tloušťka v mm	Poznámka
SK 31	SBS modifikovaný asfaltový pás s hrubozrnným posypem	5	
	Izolační dílec z PP + asfaltový izolační pás (např. Polydek)*	260	
	Asfaltový nátěr za horka bodově AOIS - spojovací vrstva	3	
	Parotěsná vrstva SBS modifikovaný asfaltový pás se skelnou vložkou	5	
	Konstrukce stropu	250	
	Tloušťka konstrukce celkem	523	
* Tloušťka tepelná izolace 260-406mm			

Atika bude zateplená i z vnitřní strany. Po celém obvodu hlavního objektu bude instalován záchytný systém. V atice budou umístěny bezpečnostní přepady pro případ nefunkčnosti střešní vpusti. Přístup na střechu bude výletem situovaným v prostoru schodiště, poklop bude zateplený.

## **2.9 VNĚJŠÍ POVRCHOVÉ ÚPRAVY**

Obvodové stěny s kontaktním zateplovacím systémem budou opatřené strukturovanou omítkou s doporučenou zrnitostí 1,5mm. Podklad bude vyztužen. V pásu do výšky cca +0,300 bude mít tato omítka šedou barvu a hydrofobní úpravu.

Doporučená barevnost je vyznačena ve výkresové části této projektové dokumentace. Výsledné řešení bude stanoveno na základě vzorkování.

## **2.10 VNITŘNÍ POVRCHOVÉ ÚPRAVY**

Podlahy budou mít nášlapné vrstvy z materiálů odpovídajících danému provozu - probarvené epoxidové stěrky v jednotlivých sektorech s odolností požadovanou provozem, keramické dlažby v hygienickém zázemí pracovníků a povlakové krytiny v kanceláři a denní místnosti). Únosnost podlah v přízemí je uvažována pro nahodilé zatížení  $10,0 \text{ kN/m}^2$  v patře pak  $5,0 \text{ kN/m}^2$

Vnitřní povrchy zděných stěn budou omítané. SDK konstrukce budou opatřeny malbou s odolností proti otěru. Stěny v sociálních zařízeních budou opatřené keramickými obklady (do výšky min 2,4 m) nebo omyvatelnými nátěry (do výšky 2,4 až 3,0 m). Ostatní povrchy stěn budou opatřeny malbami s odolností proti otěru.

Povrch stropů – filigránových panelů bude opatřen tenkovrstvou štukovou omítkou s přiznanými spárami a malbou.

Vnitřní povrchové úpravy stropů, stěn a podlah jsou navrženy s ohledem na uvažovaný provoz a jsou patrné z údajů ve výkresové části PD.

Úpravy jsou následující:

- Podlaha laboratoří bude provedena jako průmyslová podlaha s vytaženým soklem 150 mm
- Povrchy podlah v hygienickém zázemí pracovníků budou z keramických dlažeb
- Povrchy podlah v denní místnosti a kanceláři budou z povlakové krytiny (např. MARMOLEUM) – typ krytiny je na budoucím nájemci, stavba bude končit vrstvou anhydritu nebo betonového potěru.
- Stěny a stropy budou mít omítky štukové. Do rohů a koutů budou vloženy kovové omítací profily. Povrch bude upraven malbou (např. Primalex) s odolností proti otěru.
- Úpravy povrchů jednotlivých laboratoří bude provedena dle požadavků nájemce tohoto prostoru
- Stěny hygienického zázemí (WC, šatny, aj.) budou obloženy keramickými obklady s rohovými a ukončovacími profily. Obklady budou do výšky 2 400 mm
- Ve zděných sprchových boxech budou keramické obklady kladeny do vodotěsných tmelů do výšky 2 400 mm. Navíc je nutné do výšky 2000mm provést pod obkladem stěrkovou hydroizolaci.
- Za kuchyňskou linkou v denních místnosti bude proveden pruh keramického obkladu výšky min. 800 mm

Doporučené nášlapné vrstvy podlahových konstrukcí jsou uvedeny v tabulkách místností na půdorysech. Doporučené sklady podlah v místnostech 2 .NP jsou v následující tabulce

<i>Označ.</i>	<i>Skladba podlahových konstrukcí</i>	<i>Tloušťka v mm</i>	<i>Poznámka</i>
<b>SK 21</b>	Keramická dlažba	12	<b>Chodby</b>
	Flexibilní lepidlo	4	
	Anhydrit/Betonová mazanina vyztužená kari sítí	54	
	Akustická kročejová izolace	30	
	Konstrukce stropu	250	
	Tloušťka konstrukce celkem	350	

<i>Označ.</i>	<i>Skladba podlahových konstrukcí</i>	<i>Tloušťka v mm</i>	<i>Poznámka</i>
<b>SK 22</b>	Marmoleum/koberec	4	<b>Kanceláře</b>
	Lepidlo	2	
	Samonivelační stěrka + penetrace	2	
	Anhydrit/Betonová mazanina vyztužená kari sítí	62	
	Akustická kročejová izolace	30	
	Konstrukce stropu	250	
	Tloušťka konstrukce celkem	350	

## **2.11 TEPELNÉ IZOLACE (ČSN 73 0540 2001)**

### **Vnější prostředí**

Z hlediska geografické polohy leží pozemek objektu dle ČSN 06 0210 v 3. teplotní oblasti, s průměrnou nadmořskou výškou cca 386m nad mořem. Proto je uvažováno v souladu s ustavením článku 3.2.1 ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov s vnější teplotou -17 °C. Relativní vlhkost vnějšího vzduchu stanovena dle téže normy na 83 %.

### **Vnitřní prostředí**

Teploty uvnitř objektu dle jednotlivých místností se pohybují v rozmezí od 15 °C pro chodby, přes 20 - 21 °C pro WC, sklady, pracoviště po 24 °C pro šatny. Průměrná teplota prostor přilehajících k obvodovému plášti činí 20 °C. Přípustná relativní vlhkost vnitřních prostor pro tento účel budovy činí 60 %.

### **Součinitel prostupu tepla dělicích konstrukcí a výplní otvorů**

Pro návrh dělicích konstrukcí a výplní objektu byly použity doporučení hodnoty z níže uvedené tabulky 3 – ČSN 73 0540:2 2011 – sloupec označený žlutě.

**Tabulka 3 ČSN 73 0540 :2 2011**

POPIS KONSTRUKCE		SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA (W/m <sup>2</sup> .K)		
		Požadované hodnoty	Doporučené hodnoty	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy
		U <sub>N,20</sub>	U <sub>rec,20</sub>	U <sub>pas,20</sub>
Stěna vnější		0,30 <sup>1)</sup>	těžká: 0,25 lehká: 0,20	0,18 až 0,12
Střecha strmá se sklonem nad 45 °		0,30	0,20	0,18 až 0,12
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°včetně		0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop s podlahou nad venkovním prostorem		0,24	0,16	0,15 až 0,10
Strop pod nevytápěnou půdou(se střechou bez tepelné izolace)		0,30	0,20	0,15 až 0,10
Stěna k nevytápěné půdě (se střechou bez tepelné izolace)		0,30	těžká: 0,25 lehká: 0,20	0,18 až 0,12
Podlaha a stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině <sup>4), 6)</sup>		0,45	0,3	0,22 až 0,15
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru		0,60	0,40	0,30 až 0,20
Strop a stěna vnitřní z vytápěného k temperovanému prostoru		0,75	0,50	0,38 až 0,25
Strop a stěna vnější z temperovaného prostoru k venkovnímu prostředí		0,75	0,50	0,38 až 0,25
Podlaha a stěna temperovaného prostoru přilehlá k zemině <sup>6)</sup>		0,85	0,60	0,45 až 0,30
Stěna mezi sousedními budovami <sup>3)</sup>		1,05	0,70	0,5
Strop mezi prostory s rozdílem teplot do 10° C včetně		1,05	0,70	
Stěna mezi prostory s rozdílem teplot do 10° C včetně		1,30	0,90	
Strop vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5° C včetně		2,2	1,45	
Stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem teplot do 5° C včetně		2,7	1,8	
Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří		1,5 <sup>2)</sup>	1,2	0,8 až 0,6
Šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí		1,4 <sup>7)</sup>	1,1	0,9
Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)		1,7	1,2	0,9
Výplň otvoru vedoucí z vytápěného do temperovaného prostoru		3,5	2,3	1,7
Výplň otvoru vedoucí z temperovaného prostoru do venkovního prostředí		3,5	2,3	1,7
Šikmá výplň otvoru se sklonem do 45°, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí		2,6	1,7	1,4
Lehký obvodový plášť (LOP), hodnocený jako smontovaná sestava včetně nosných prvků s poměrnou plochou průsvitné výplně otvoru $f_w = A_w / A$ , v m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> kde A je celková plocha lehkého obvodového pláště (LOP), v m <sup>2</sup> A <sub>w</sub> je plocha průsvitné výplně otvoru sloužící převážně k osvětlení interiéru včetně příslušných částí rámu v LOP, m <sup>2</sup>	$f_w \leq 0,5$	0,3+1,4.f <sub>w</sub>	0,2+f <sub>w</sub>	0,15+0,85.f <sub>w</sub>
	$f_w > 0,5$	0,7+0,6.f <sub>w</sub>		
Kovový rám výplně otvoru		—	1,8	1,0
Nekovový rám výplně otvoru			1,3	0,9-0,7

## 2.12 HYDROIZOLACE (ČSN 73 0606)

Jako izolace proti zemní vlhkosti je v budově navržena fóliová izolace s odolností proti pronikání radonu (střední index radonového rizika), která bude oboustranně chráněna geotextilií. Prostupy touto izolací budou těsněny v souladu s požadavky ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží. Hydroizolace spodní stavby bude ukončena min. 0,3 m nad úrovní podlahy.

Hlavní hydroizolační vrstva ve střešní konstrukci je tvořena modifikovanými asfaltovými pásy. První vrstva je nakaširována na tepelnou izolaci a po svaření přesahu tvoří plnohodnotnou hydroizolační clonu. Na ní bude celoplošně natavena vrchní vrstva s hrubozrnným posypem. Spádovaná parotěsná vrstva z asfaltových pásů tvoří zároveň pojistnou hydroizolační vrstvu, která bude odvodněna prostřednictvím temperovaných střešních vpustí.

V interiéru jsou navrženy hydroizolační stěrky pod dlažbami a obklady v prostorách s vlhkým provozem.

## **2.13 PRÁCE A VÝROBKY PSV**

Sprchové kouty v šatnách jsou navrženy v klasické technologii, tj. dlážděné (protiskluzové do mokrého provozu) a obkládané s podkladní stěrkovou hydroizolací. Alternativně je přípustné použít sprchovou vaničku. Hydroizolační stěrka bude zachována.

Venkovní okna a dveře jsou navrženy hliníková se zasklením z izolačním trojsklem. Okna budou kombinovaná s jedním křídlem pevným a jedním otevíravým (křídlo otevíravé, sklápěcí a mikroventilací). Vstupní dveře budou vybaveny samozavírači s aretací otevřené polohy a vícebodovým bezpečnostním uzavíráním. Přesnější specifikace oken, dveří a parapetů viz výše. Detailní specifikace bude součástí prováděcí dokumentace

Vnitřní dveře budou jednak standardní dřevěné plné, hladké, dýhované do obložkových zárubní a jednak atypické – dveře do laboratoří 2000/2500. Dveře do laboratoří i kanceláří budou opatřeny úzkým průhledovým oknem. Dveře do spojovacích chodeb a vnitřní Kování standardní, zámky na čipové karty a snímačem otisků prstů.

Požární odolnost uvedených výplní otvorů je stanovena v části Požárně bezpečnostní řešení této dokumentace.

Poklop na revizní šachtě kanalizace v chodbě 600/900 bude z důvodu středního radonového rizika navržen jako plynotěsný s výplní pro sjednocení povrchu s okolní podlahou (stěrka).

Na vstupech do objektu budou instalovány čistící zóny.

Informační systém, systém generálního klíče, reklamní poutače, loga, aj. bude řešeno v dalším stupni PD.

Klempířské výroky jsou z hliníkového plechu a jsou poplastované polyesterovým lakem. Pro oplechování atik budou použity systémové poplastované plechy pro navařování hydroizolační fólie.

Provedení klempířských výrobků bude odpovídat požadavkům ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí.

## **3. ZÁVĚR**

Veškeré práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN a předpisy souvisejícími při dodržení veškerých předepsaných bezpečnostních předpisů.

Veškeré změny projektové dokumentace budou konzultovány se zpracovateli této PD.

V Plané

Červen 2010

za autorský kolektiv

ing. **Petr Orel**