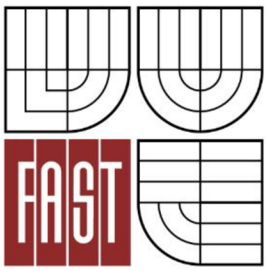
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

TECHNOLOGICKÉ A INOVAČNÍ CENTRUM TELČ

TECHNOLOGY AND INNOVATION CENTRE TELČ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR
Tereza Abrhámová

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR
prof. Ing. arch. ALOIS NOVÝ, CSc.

BRNO 2013

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3501 Architektura pozemních staveb
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Tereza Abrhámová
Název	Technologické a inovační centrum Telč
Vedoucí bakalářské práce **Ústav architektury**	prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Vedoucí bakalářské práce **Ústav pozemního stavitelství**	Ing. Dagmar Donaťáková
Datum zadání bakalářské práce	28. 9. 2012
Datum odevzdání bakalářské práce	1. 2. 2013

V Brně dne 28. 9. 2012

.....	.....
prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc. Vedoucí ústavu	prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc. Děkan Fakulty stavební VUT

Podklady a literatura

Architektonická studie
Konstrukční studie
Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

Zásady pro vypracování

Bakalářská práce bude vycházet z vybrané architektonické studie vypracované studentem v jednom z předchozích semestrů v předmětu Ateliér architektonické tvorby (AG32-AG35) a rozpracované na úroveň konstrukční studie v předmětu AG36.
Na základě této studie student vypracuje zadaný rozsah stavební části projektové dokumentace pro provedení stavby navržené v Architektonické studii a konstrukčně vyřešené v Konstrukční studii. Rozsah a obsah výkresové a technické části dokumentace bude stanoven v druhé polovině zimního semestru vedoucím bakalářské práce za PST a bude přílohou tohoto zadání.
Bakalářská práce bude obsahovat:
• zadanou textovou část
• zadanou výkresovou část projektové dokumentace pro provedení stavby (typické podlaží, řezy)
• tři zadané detaily stavebně-konstrukčních součástí a jejich návazností (jeden z detailů může být zastoupen detailem architektonickým)
• architektonický detail
Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.
Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu bakalářské práce z ARC v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně.
Při zpracování bakalářské práce je nezbytné řídit se směrnicí děkana č. 19/2011 vč. Dodatku č.1: Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

Seznam složek:
A DOKLADOVÁ ČÁST:
B KONSTRUKČNÍ STUDIE
C STAVEBNÍ ČÁST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
D ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

VOLNÉ PŘÍLOHY:
• Architektonická studie
• Model architektonického detailu
• CD s dokumentací

Předepsané přílohy

.....	.....
prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.	Ing. Dagmar Donaťáková
Vedoucí bakalářské práce	Vedoucí bakalářské práce
Ústav architektury	Ústav pozemního st.

Abstrakt
Cílem práce bylo navržení areálu technologického a inovačního centra v rozvojové lokalitě města Telč, v městské části Za stínadly. Navržené objekty pro různé provozy malých a středních podniků maximálně využívají zadaný pozemek a jejich rozmístění vychází z respektování vrstevnic. Vjezd do areálu je umožněn z ulice Třebíčská, je zabezpečen nekonfliktní pohyb osob a dopravních prostředků
Výrobní jednotky jsou řešeny ve dvou typech. Bakalářská práce je zaměřena na výrobní jednotku typu A o výrobním prostoru 75m^2. V každé jednotce je umístěno zázemí pro 10 zaměstnanců, kancelář a výrobní hala. Důležitým požadavkem byla variabilita prostoru. Jednotky jsou spojeny do podélných celků po dvanácti, tím na sebe dispozičně navazují a jsou snadno propojitelné podle požadavků zákazníka.

Klíčová slova
Technologické a inovační centrum, Telč, výrobní jednotka, průmyslová hala, perforovaná fasáda

Abstract
The aim of the thesis was drafting of a technology and innovation centre in the developing area of city Telc -in the borough called 'Za stinadly'. Objects, which are designed for various operations of small and medium enterprises, cover the maximum of provided area and their layout fully respects the contour lines. The entrance into the area is provided from the Trebicska street and the conflict-free movement of persons and vehicles is secured, too. Production units are divided into two types. The thesis is aimed on the production unit of type A with the production area of 75m2. Each unit has facilities for ten employees and consists of an office and an industrial hall. Important requirement was the variability of space. Units are connected to the endwise set of twelve, therefore they are dispositionally linked and easily connectable according to the customer's needs.

Keywords
Technology and innovation centre, Telc, production unit, industrial hall, perforated facade

Bibliografická citace VŠKP

ABRHÁMOVÁ, Tereza. *Technologické a inovační centrum Telč*. Brno, 2013. 33 s., 3 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 1.2.2013

.....

podpis autora
Tereza Abrhámová

Poděkování:

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce prof. Ing. arch. Aloisovi Novému, CSc. a Ing. Dagmar Donaťákové za pomoc, vstřícnost a cenné rady, které mi pomohly vytvořit tuto práci.

Děkuji nejbližší rodině a přátelům za jejich pomoc a podporu.

Obsah:

a) titulní list
b) zadání VŠKP
c) abstrakt v českém a angl. jazyce, klíčová slova českém a angl.jazyce
d) bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
e) prohlášení autora o původnosti práce
f) poděkování
g) obsah
h) úvod
i) vlastní text práce
j) závěr
k) seznam použitých zdrojů
l) seznam použitých zkratek a symbolů
m) popisný soubor závěrečné práce
n) prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

Úvod:

Tématem mé bakalářské práce je návrh novostavby výrobních jednotek technologického a inovačního centra pro malé a střední podnikání na území města Telč, v rozvojové městské části Za stínadly. Toto téma jsem zpracovávala v rámci předmětu AG35 Ateliér architektonické tvorby V. v letním semestru 3. ročníku.
Návrhu předcházelo urbanistické řešení areálu. Řazení objektů s výrobními jednotkami je v pravoúhlém rastru, který vznikl respektováním vrstevnic. Toto rozmístění je přehledné a usnadňuje orientaci v areálu. Objekty maximálně využívají zadaný pozemek a je splněn požadavek na zeleň.
Provozní řešení je založeno na univerzalitě a flexibilitě prostorové koncepce, neboť využití bude proměnlivé. Je využito systému shell and core. Stavební struktura umožňuje změnu uživatele, změnu technologií v krátkých cyklech a přizpůsobivost z hlediska plošných nároků. Dispozice jednotlivých jednotek na sebe dispozičně navazují a jsou snadno propojitelné podle požadavků firmy, která tyto prostory bude využívat. Budova je navržena s ohledem na bezbariérový pohyb tělesně postižených osob.
Technologické a inovační centrum poskytne prostory pro malé a střední podnikání. V důsledku toho vzniknou i nové pracovní příležitosti pro obyvatele města a okolí.

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. IDENTIFIKACE STAVBY

Název stavby:	**Technologické a inovační centrum**
Místo stavby:	Telč, městská část Za stínadly, plocha č. 022/2 v ÚP
Kraj:	Kraj Vysočina
Investor stavby:	město Telč
Zodpovědný projektant:	Ing. Dagmar Donaťáková
Projektant:	Tereza Abrhámová

A.2 ÚDAJE O DOSAVADNÍM VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOSTI ÚZEMÍ

Stavební pozemek se nachází na území města Telč, v městské části Za stínadly. Podle územního plánu je plocha specifikována pod č. 022/2 a je určena jako rozvojová plocha pro průmyslovou výstavbu. V okolí pozemku se nachází několik menších průmyslových závodů, v severovýchodní části bude umístěna již navržená bioplynová stanice. Na pozemku se nachází elektrické vedení, které bude přeloženo k hlavní cestě, kde se nyní vedou i ostatní inženýrské sítě. Terén je svažitý, základové poměry jsou dobré. Podloží se skládá převážně z orné půdy – hlína, kameny, ve spodních vrstvách terénu je pak kamenné podloží – migmatit. Spodní voda je v dostatečné hloubce.

A.3. ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A O NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

V prostoru staveniště byly provedeny tyto průzkumy a měření:
Geodetické zaměření (výškopis a polohopis) stávajícího stavu. V zaměření jsou zachyceny stávající komunikace, obrysy stávajících pozemních objektů, sloupy VO, stávající inženýrské sítě v nejbližším okolí apod. Zaměření je provedeno v souřadnicovém systému JTSK, výškopis je v místním systému.
Radonový průzkum v dané lokalitě byl stanoven s nízkým radonovým indexem na dotčeném pozemku.
Obhlídka staveniště projektantem měla za výsledek upřesnění výškového a polohového osazení stavby, resp. navázání na okolní zástavbu, dále možnosti napojení na stávající sítě, parkování apod. Jiné průzkumy a měření nebyly provedeny.

Vjezd do areálu je umožněn z ulice Třebíčská, kde byla vozovka rozšířena o připojovací pruhy. Zastávka autobusové dopravy zůstala na stejném místě, na ulici Třebíčská. Na severovýchodní straně byla u příjezdové komunikace vybudována točna s parkovištěm. Komunikace v areálu budou nově vybudované dle výkresové dokumentace. Na pozemku vzniknou pozemní parkovací stání.

Areál bude napojen na stávající technickou infrastrukturu, tzn. napojení na stávající vodovod, kanalizaci dešťovou i splaškovou a sdělovací kabely. Elektrické vedení, které se nyní nachází na pozemku, bude přeloženo k hlavní cestě, kde vedou ostatní inženýrské sítě.

A.4. ÚDAJE O PODLAHOVÉ PLOŠE

Výrobní objekt	2NP, nepodsklepený
Zastavěná plocha objektu:	1 371m^2
Obestavěný prostor objektu:	10 521m^3
Užitná plocha objektu:	1 533m^2
Plocha pozemku:	59 069m^2
Zastavěná plocha:	10 376m^2

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ – TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Základní informace

Cílem práce bylo navržení areálu technologického a inovačního centra v rozvojové lokalitě města Telč, v městské části Za stínadly. Navržené objekty pro různé provozy malých a středních podniků maximálně využívají zadaný pozemek a jejich rozmístění vychází z respektování vrstevnic. Vjezd do areálu je umožněn z ulice Třebíčská, je zabezpečen nekonfliktní pohyb osob a dopravních prostředků
Výrobní jednotky jsou řešeny ve dvou typech. Bakalářská práce je zaměřena na výrobní jednotku typu A o výrobním prostoru 75m^2. V každé jednotce je umístěno zázemí pro 10 zaměstnanců, kancelář a výrobní hala. Důležitým požadavkem byla variabilita prostoru. Jednotky jsou spojeny do podélných celků po dvanácti, tím na sebe dispozičně navazují a jsou snadno propojitelné podle požadavků zákazníka.

Urbanistické řešení stavby

Místo výstavby se nachází v katastrálním území města Telč na ploše, která je v územním plánu specifikována pod č. 022/2. V severozápadní části bude umístěna již navržená bioplynová stanice.
Navrhované objekty jsou navrženy po celé ploše vymezeného území s ohledem na požadavek zeleně. Poloha objektů vychází z respektování vrstevnic, zároveň jsou na sebe objekty kolmé a navazují na plánované budovy bioplynové stanice v severovýchodní části území.
Vjezd do areálu je umožněn z ulice Třebíčská, kde byla vozovka rozšířena o připojovací pruhy. Zastávka autobusové dopravy zůstala na stejném místě, na ulici Třebíčská. Na severovýchodní straně byla u příjezdové komunikace vybudována točna s parkovištěm. Komunikace vedoucí přes areál technologického a inovačního centra propojuje dřevozpracující závod s komunikací na ulici Třebíčská.
Administrativní budova s několika parkovacími místy se nachází v přední části pozemku (u vjezdu). Vedle ní je pak centrální parkoviště pro 163 osobních vozidel. Zásobování jídelny a bufetu je umožněno ze zadní části objektu. V areálu je také několik odstavných ploch.
Hlavními objekty jsou výrobní jednotky skládající se z prostor pro výrobu, zázemí zaměstnanců a kanceláře. Tyto výrobní jednotky jsou seskupeny po dvanácti (nebo osmi) do podélných objektů. Provozní řešení je založeno na univerzalitě a flexibilitě prostorové koncepce, neboť využití bude proměnlivé. Stavební struktura umožňuje změnu uživatele, změnu technologií v krátkých cyklech a přizpůsobivost z hlediska plošných nároků. Zásobování dvou objektů je umožněno vždy z jedné komunikace s manipulačním prostorem. Ze strany vstupu zaměstnanců je terén převýšen. Komunikace pro pěší se nachází podél hlavních komunikací a podél výrobních objektů.
Řazení objektů s výrobními jednotkami je v pravoúhlém rastru, tím zpřehledňuje situaci a usnadňuje orientaci v areálu.
Technické zařízení (trafostanice, výměník tepla, údržbářská dílna se skladem) je umístěno v hale nejbližší k bioplynové stanici pro využívání vyprodukovaných energií.
Zastavovací plán respektuje trasy inženýrských sítí a splňuje závazné pokyny zadané regulačním plánem.
Vzhledem k požadavkům na zeleň byly všechny volné plochy zatravněny a podél hranice areálu byly vysazeny stromy.

Architektonické řešení stavby

Zadaný stavební program obsahuje několik různých typů provozů. Výrobní haly, administrativní budova a technické zázemí. Cílem bylo vytvořit areál technologického a inovačního centra pro různé provozy malých a středních podniků, který má maximálně využít zadaný pozemek, zabezpečí nekonfliktní pohyb osob a dopravních prostředků a přispěje k urbanistickému rozvoji lokality. Důležitá byla variabilita prostoru. Jednotky na sebe dispozičně navazují a jsou snadno propojitelné podle požadavků zákazníka.

Výrobní jednotka typu A
Výrobní hala vychází z tvaru tří kvádrů různých velikostí a odpovídá dispozičním požadavkům na prostor. Tyto kvádry jsou do sebe spojeny tak, aby vytvářely kompaktní hmotu. Půdorysně jednotka zaujímá plochu 6x18m a je v ní umístěno zázemí pro zaměstnance, kancelář a výrobní hala o ploše 75m2. Tato plocha je stanovena pro maximálně 10 zaměstnanců a na tyto požadavky je pak navrženo zázemí. Jednotky jsou spojovány do podélných celků po dvanácti, z nichž jedna jednotka neobsahuje zázemí pro zaměstnance, ale vertikální komunikaci pro zákazníky a invalidy a hygienické zařízení pro invalidy. Díky tomu je pohyb zákazníků oddělen od výrobních prostor.
Nosná konstrukce jednotky je ocelová, svislé konstrukce jsou vyzděné nebo ze sendvičových panelů. V interiéru haly je viditelná ocelová konstrukce, osvětlení je zajištěno prefabrikovanými prosvětlovacími panely. Povrch fasády je z ocelových plechů s tmavě šedým nátěrem. Jim je předsazena fasáda z perforovaných plechů 290x590mm. Polovina kanceláří je orientována k jihu, perforovaný plech chrání zaměstnance před přímým slunečním zářením a před zraky kolemjdoucích. Před oknem kanceláře tyto plechy umožňují pootočení, což je využitelné například při nepříznivém počasí, nebo kdykoli, kdy zaměstnanec zatouží po větším kontaktu s okolím. Díky této funkci nepůsobí všechny fasády stejným dojmem a na první pohled upoutají kolemjdoucí. Tento vjem vzbudí zvědavost a přivede klienty na to správné místo – ke kanceláři.
Hlavní vstup do objektu je nepřehlédnutelný díky velkému prosklení, taktéž jednotlivé vstupy z terasy do jednotek jsou prosklené. Vstupy pro zaměstnance jsou střídmější, vytváří barevný kontrast tmavě šedé s bílou fasádou. Ze strany zásobování je fasáda objektů jednoduchá, není zde žádné výrazné hmotové členění. Pouze halová vrata jsou olemována vytaženým tmavě šedým plechem a opět kontrastuje se světlou perforovanou fasádou.

Dispoziční řešení

Výrobní jednotka typu A
Každá jednotka má vlastní výrobní halu, zázemí pro zaměstnance a kancelář. Je využit systém shell and core, tj. vybaven pravidelně opakovanými jádry uzavřenými v obalu obvodového pláště. Prostory jsou univerzální a flexibilní.
Vchod pro zaměstnance zavede osoby nejprve do chodby, odkud se dostanou do separovaných zázemí mužů a žen, tvořených z šatny, umývárny, WC a sprchy. Taktéž se na chodbě nachází vstup do úklidové místnosti a především do výrobní haly. Prostor haly je uvolněný od konstrukčních prvků, půdorysně tvoří obdélník 6x12m. Všechny haly na sebe dispozičně navazují a mohou být propojeny podle požadavků uživatelů. Na opačné straně objektu jsou pak vrata pro zásobování. Zásobují se vždy dva objekty z jedné komunikace rozšířené o manipulační prostor.
Hlavní vstup do objektu je vždy situován v první jednotce (směrem od vjezdu do areálu). Zákazník se dostane do chodby, kde bude umístěna informační tabule. Z chodby je přístupné

WC pro imobilní, sloužící invalidům pracujícím v objektu, protože nebylo možno řešit WC pro imobilní v každé jednotce. K propojení přízemí s prvním patrem slouží vertikální komunikace – výtah a schodiště. Z chodby v 2NP se osoby – převážně klienti, dostanou na venkovní terasu, kde se nachází vstupy do jednotek a přes vnitřní pavlač vstoupí do kanceláře. Výhodou je, že pavlače na sebe dispozičně navazují a mohou být propojeny. Toto řešení je z důvodu, aby klienti nechodili do kanceláře přes výrobní halu, ale zároveň jim nebyl odepřen pohled do ní. Rozhodující byla také dostupnost invalidů.

Stavebně technické řešení stavby

Zemní práce
Před zahájením stavebních prací se provede sejmutí ornice ze stavebního místa a z míst, která budou využita pro objekty zařízení staveniště. Mocnost sejmuté vrstvy bude dle místních podmínek navržena samostatným posudkem. Po provedení tohoto nezbytného opatření mohou být zahájeny vlastní zemní práce spojené s výstavbou objektu. Ornice včetně ostatní výkopové zeminy bude deponována na kraj pozemku a po dokončení stavby bude použita na úpravu terénu.
Hladina spodní vody nedosahuje úrovně základové spáry. Z toho plyne, že spodní stavba nebude zakládána pod úrovní hladiny podzemní vody.

Základové konstrukce
Nosné ocelové sloupy jsou založeny na prefabrikovaných dvoustupňových patkách z prostého betonu. Pod sloupy profilu IPE 300 mají patky rozměr 1150x1300mm, pod IPE 220 mají rozměr 1140x1140mm.
Obvodové a vnitřní stěny jsou založeny na základových pasech z prostého betonu třídy C20/25. Šířka pasů je různá. Betonáž základový pasů bude probíhat přímo do rýh. Podkladní beton je proveden z betonu třídy C16/20, tloušťka vrstvy je 150mm. Vnitřní příčkové zdivo bude založeno přímo na desce.

Svislé nosné konstrukce
Budova je navržena jako ocelový skelet s podélnými rámy. Sloupy jsou tvořeny tyčemi IPE 300 a IPE 140. Obvodové stěny haly jsou navrženy ze sendvičových panelů Kingspan KS1150 TF / TC tl. 150mm. Sendvičové panely jsou uchyceny na profilech U 60x60x3, které jsou přivařeny na nosné sloupy IPE 300. Kvůli akustickým vlastnostem nebyly použity vnitřní sendvičové příčky, ale systém Porotherm. Obvodové zdivo je z tvárnic Porotherm 24 Profi, vnitřní z Porotherm 25 AKU SYM, Porotherm 19 AKU, Porotherm 14 Profi, Porotherm 8 Profi. Dozdívky u zárubní jsou navrženy z plných cihel. Vnější obvodové zdi nesou zavěšenou předsazenou fasádu z perforovaných plechů.

Vodorovné nosné konstrukce
Překlady otvorů ve svislých nosných konstrukcích jsou tvořeny z Porotherm překlad 7, pásové oceli nebo profily I120 různých délek
Pro konstrukci stropů byl využit bezstropnicový systém. Stropní nosníky jsou z profilů IPE 100, průvlaky z IPE 140.
Deska je železobetonová monolitická spřažená s ocelovou konstrukcí.

Konstrukce schodiště
Hlavní schodiště je navrženo jako dvojramenné železobetonové monolitické. Schodiště je uloženo na ocelové průvlaky a obvodovou stěnu. Schodišťová ramena mají šířku 900mm. Mezi ramena schodiště je vložen výtah.

Každá výrobní jednotka může být doplněna ocelovým vřetenovým schodištěm, které splňuje požadavky na požární schodiště.

Střešní konstrukce
Nosnou konstrukci střechy tvoří tenkostěnné ocelové vazníky Σ 275 připevněné k profilu IPE 220, který je ve sklonu 6°a vytváří tak spád střechy. K sigma vazníkům jsou přikotveny sendvičové střešní panely Kingspan KS1000 RW tl. 120mm, šířky 1000mm, různých délek. Prosvětlení haly zajišťují prosvětlovací střešní panely Kingspan KS1000 GRP 120mm.
Odtok vody ze střechy je zajištěn mezistřešním a zaatikovým žlabem od firmy Kingspan.
Atika je řešena dvěma způsoby. Zděná z tvárnic Porotherm nebo jako vytažená ocelová konstrukce obalená sendvičovými panely.

Úpravy vnitřních povrchů
Vnitřní omítky jsou navrženy v tloušťce 15mm z jemné jádrové vápenocementové ručně zpracovatelné omítky. Omítka bude nanášena na zvlhčený podklad ošetřený cementovým postřikem.
V objektu jsou navrženy také stěny s keramickým obkladem. Ten je lepen k podkladu lepidly a spáry jsou vyplněny spárovací hmotou. Pro spárování je užíváno vodoodpudivých hmot. Obklady jsou provedeny do výšky 2500mm.
Pro vnitřní malby byla použita barva EKODUR E0502 omyvatelná a otěruvzdorná. Nanáší se ve dvou nátěrech pomocí válečku nebo štětkou. Kovové prvky jsou ošetřeny jednovrstvou barvou AQUAREX V 2115 firmy Colorlak.

Podlahy
V objektu je několik druhů podlah. Keramická dlažba ve vlhkých prostorech, tříkomponentní samonivelační stěrka Epotec nebo samonivelační anhydritová směs s nátěrem.

Podhledy
Podhledy jsou navrženy ze sádrokartonových desek Rigips, zavěšených na roštu.

B.2. ŘEŠENÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY

Napojení na dopravní infrastrukturu

Vjezd do areálu je umožněn z ulice Třebíčská, kde byla vozovka rozšířena o připojovací pruhy. Zastávka autobusové dopravy zůstala na stejném místě, na ulici Třebíčská. Na severovýchodní straně byla u příjezdové komunikace vybudována točna s parkovištěm. Komunikace v areálu budou nově vybudované dle výkresové dokumentace. Na pozemku vzniknou pozemní parkovací stání.

Napojení na technickou infrastrukturu

Areál bude napojen na stávající technickou infrastrukturu, tzn. napojení na stávající vodovod, kanalizaci dešťovou i splaškovou a sdělovací kabely. Elektrické vedení, které se nyní nachází na pozemku, bude přeloženo k hlavní cestě, kde vedou ostatní inženýrské sítě.

Řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svažném území

Doprava na staveniště bude po místní komunikaci. Silnice je obousměrná dvouproudá. V blízkosti silnice se nevyskytují žádné bariéry bránící průjezdu s nákladem. Přístup na pozemek bude z ulice Třebíčská. Předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými sítěmi budou v souladu s normou ČSN 73 6005.
Zásobování a práce na staveništi nesmí probíhat v době nočního klidu, neboť se pozemek nachází v blízkosti obytné zóny s bytovými domy. Povolená pracovní doba a doba, kdy je povoleno zásobování je od 6:00 do 22:00.
Stavba se nenachází na poddolovaném území.

B.3. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY, HYGIENA

V objektu se bude produkovat pouze tuhý komunální odpad bez zvláštního charakteru. Komplexní činnost v oblasti komunálního odpadu bude zajišťovat specializovaná firma pro celé území. Kontejnery budou umístěny v každé výrobní jednotce.
Splaškové a dešťové vody jsou svedeny do místní oddílné kanalizace.
Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Návrh ochranných pásem bude proveden pro jednotlivé inženýrské sítě. Návrh bezpečnostních pásem charakter stvaby nevyžaduje. Stavba je navržena z materiálů, jejichž výroba je ekologická. Provozem objektu vznikají škodliviny, se kterými bude nakládáno v souladu s legislativou EMS.

Provoz areálu nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Zdrojem tepla bude lokální elektrické vytápění. Odvod a přívod vzduchu bude vyveden nad střechu.
Při výstavbě budou zdroje znečištění především stavební stroje a nákladní automobily a dále emise polétavého prachu z prováděných prací, což je ovšem přirozeným projevem pro každou stavební činnost.

B.4. BEZPEČNOST PRÁCE

Při provádění stavebních prací je nutno dodržovat platné bezpečnostní předpisy a vyhlášky, zejména Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
Provádění stavby nevyžaduje zvláštních opatření k zajištění požární ochrany stavby přímo nebo jejího okolí. Při svářecích pracích nutno dodržet protipožární zabezpečení stavby.
Všichni pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s příslušnými předpisy, které se týkají bezpečnosti a ochrany zdraví.
Před zahájením zemních prací se provede vytyčení veškerých inženýrských sítí a budou dodrženy všeobecné podmínky pro zemní práce. Jako doklad vytyčení jednotlivých sítí bude pořízen protokol.

B.5. PRŮZKUMY, MĚŘENÍ A ÚDAJE O STAVBĚ

B.5.1. V prostoru staveniště byly provedeny tyto průzkumy a měření:

Geodetické zaměření (výškopis a polohopis) stávajícího stavu. V zaměření jsou zachyceny stávající komunikace, obrysy stávajících pozemních objektů, sloupy VO, stávající inženýrské sítě v nejbližším okolí apod. Zaměření je provedeno v souřadnicovém systému JTSK, výškopis je v místním systému.

Radonový průzkum v dané lokalitě byl stanoven s nízkým radonovým indexem na dotčeném pozemku.

Obhlídka staveniště projektantem měla za výsledek upřesnění výškového a polohového osazení stavby, resp. navázání na okolní zástavbu, dále možnosti napojení na stávající sítě, parkování apod. Jiné průzkumy a měření nebyly provedeny.

B.5.2. Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický, referenční, polohový a výškový systém

Výškopis a polohopis vychází ze zaměření provedeného v 8/2011. Zaměření je provedeno v souřadnicovém systému JSTK, výškopis je v místním systému. Výšková úroveň podlahy bude na relativní kótě 533,030m.

B.5.3. Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Stavba bude členěna na samostatné výrobní jednotky + společné prostory.

Přípojky: Vodovodní přípojka
Kanalizační přípojka
Přípojka vedení NN
Přípojka telekomunikačního vedení

B.5.4. Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby, negativní účinky při provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Okolní pozemku budou pouze minimálně ovlivněny hlukem ze stavební výroby a dopravy materiálu. Stavební práce nebudou takového druhu a intenzity, aby nepřiměřeným způsobem negativně ovlivňovaly okolí stavby.

B.6. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Objekt je navržen předběžnými odhady dle zvyklostí. Podrobnější výpočet provede statik, který tyto hodnoty potvrdí a upřesní.

Stavba bude navržena tak, že výpočtové zatížení působící v průběhu výstavby a užívání nebude mít za následek
- zřícení stavby nebo její části,
- větší stupeň nepřístupného přetvoření,

- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce,
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

B.7. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární zpráva by byla zpracována později a to požárním technikem.

Stavba je navržena dle platných předpisů a norem a splňuje požadavky na požární bezpečnost.

B.8. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při provozu se vychází z platných norem a předpisů, které budou při užívání objektu dodržovány. Objekt bude pouze využíván k účelu, ke kterému byl určen, tj. pro výrobní účely malých a středních podniků. U objektu budou v průběhu užívání stavby pravidelně prováděny běžné údržbové práce a opravy,
zejména nátěry a čištění. Stavba nevyžaduje zvláštní údržby. Řádným užíváním stavby bude zajištěna i bezpečnost uživatelů.

B.9. OCHRANA PROTI HLUKU

Jedná se o výrobní objekt. Okolní zástavba je řešena samostatnou hlukovou studií v sousladu s NV č. 272/2011 Sb.

B.10. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA

Tepelně-technické parametry nově budovaných konstrukcí budou v souladu s požadavky současných platných norem, vyhlášek a předpisů, zvláště ČSN 73 05 40-2.
Úspory energie vyhovují současným normám a požadavkům na výstavbu.

B.11. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Zvláštní opatření ochrany osob proti účinkům pronikajícího radonu nebudou navrženy, jelikož se jedná o oblast s nízkým radonovým indexem. Agresivní spodní voda nebyla zjištěna. Stavba se nenachází v seismicky aktivním prostředí ani na poddolovaném území.
Navržená stavba respektuje ochranná pásma stávajících inženýrských sítí na dotčených pozemcích a v jeho okolí, stejně jako požadavky správců sítí. Nová OP vzniknou v souvislosti s novými přípojkami.

B.12. OCHRANA OBYVATELSTVA

Z hlediska obyvatelstva není nutno pro uvedený druh stavby řešit žádné požadavky.

B.13. INŽENÝRSKÉ STAVBY (OBJEKTY)

Odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod
Stavba bude napojena na místní oddílnou kanalizaci. Dešťová kanalizace bude rovněž opatřena retenční nádrží.

Zásobování vodou
Stavba bude napojena na místní vodovodní řad, přípojka vodovodu je přivedena na pozemek stavebníka.

Zásobování energiemi
Stavba bude napojena na vlastní trafostanici.

Řešení dopravy
Stavba bude napojena na stávající příjezdovou komunikaci k zemědělskému družstvu.

Povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav
Ve venkovním prostoru jsou navrženy nové travní plochy s novou výsadbou dřevin.

Elektronické komunikace
Telefonní kabely – objekt bude napojen na veřejnou telefonní síť.

C. SKLADBY KONSTRUKCÍ

S1

TŘÍKOMPONENTNÍ SAMONIVELAČNÍ STĚRKA EPOTEC ESD	10mm
BETONOVÁ NOSNÁ DESKA, BETON C20/25 S KARISÍTÍ	150mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - PE STAVEBNÍ FÓLIE	2mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER 5000 CS	100mm
HYDROIZOLACE - ASFALTOVÝ PÁS TYPU S	6mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR - PENERAL APL	
PODKLADNÍ BETONOVÁ MAZANINA, BETON C16/20	150mm
MAKADAM, DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 8-32	150mm
PŮVODNÍ TERÉN	

S2

TŘÍKOMPONENTNÍ SAMONIVELAČNÍ STĚRKA EPOTEC S	10mm
BETONOVÁ NOSNÁ DESKA, BETON C20/25 S KARISÍTÍ	150mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - PE STAVEBNÍ FÓLIE	2mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 70S	100mm
HYDROIZOLACE - ASFALTOVÝ PÁS TYPU S	6mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR - PENERAL APL	
PODKLADNÍ BETONOVÁ MAZANINA, BETON C16/20	150mm
MAKADAM, DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 8-32	150mm
PŮVODNÍ TERÉN	

S3

KERAMICKÁ DLAŽBA	6mm
LEPIDLO	4mm
BETONOVÁ NOSNÁ DESKA, BETON C20/25 S KARISÍTÍ	150mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - PE STAVEBNÍ FÓLIE	2mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER XPS 50L	100mm
HYDROIZOLACE - ASFALTOVÝ PÁS TYPU S	6mm
PENETRAČNÍ NÁTĚR - PENERAL APL	
PODKLADNÍ BETONOVÁ MAZANINA, BETON C16/20	100mm
MAKADAM, DRCENÉ KAMENIVO FRAKCE 8-32	150mm
PŮVODNÍ TERÉN	

S4

SAMONIVELAČNÍ ANHYDRITOVÁ SMĚS	30-40mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - PE STAVEBNÍ FÓLIE	2mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS 200S	160mm
ŽB MONOLITICKÁ DESKA	150mm

S5

SAMONIVELAČNÍ ANHYDRITOVÁ SMĚS + NÁTĚR	40mm
SEPARAČNÍ VRSTVA - PE STAVEBNÍ FÓLIE	2mm
IZOLACE DO PODLAHY ETHAFOAM	10mm
ŽB MONOLITICKÁ DESKA	180mm

S6

SENDVIČOVÝ STŘEŠNÍ PANEL KINGSPAN KS1000 RW	120mm

S7

VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	15mm
OBVODOVÉ ZDIVO POROTHERM 24 PROFI	240mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER EPS SOKL	150mm
ŽÁROVĚ POZINKOVANÝ OCELOVÝ PLECH	0,5mm

S8

VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	15mm
OBVODOVÉ ZDIVO POROTHERM 24 PROFI	240mm
TEPELNÁ IZOLACE ISOVER TF PROFI	150mm
ŽÁROVĚ POZINKOVANÝ OCELOVÝ PLECH	0,5mm

S9

PROSVĚTLOVACÍ STŘEŠNÍ PANEL KINGSPAN KS1000 GRP	120mm

D. VÝPOČET SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCÍ

S1

Název konstrukce	tloušťka [m]	lambda
Třikomponentní samonivelační stěrka Epotec ESD	0,01	1,2
Betonová nosná deska, beton C20/25 s karisítí	0,15	1,5
Separační vrstva - PE stavební fólie	0,002	0,2
Tepelná izolace Isover 5000 CS	0,1	0,035
Hydroizolace - asfaltový pás typu S	0,006	0,2
Podkladní betonová mazanina, beton C16/20	0,15	1,36

Rn =	3,1157703	m^2K/W
Rsi=	0,17	
Rse=	0,04	
Rt =	3,3257703	m^2K/W
U =	0,3006822	W/m^2K

S2

Název konstrukce	tloušťka [m]	lambda
Třikomponentní samonivelační stěrka Epotec ESD	0,01	1,2
Betonová nosná deska, beton C20/25 s karisítí	0,15	1,5
Separační vrstva - PE stavební fólie	0,002	0,2
Tepelná izolace Isover EPS 70S	0,1	0,039
Hydroizolace - asfaltový pás typu S	0,006	0,2
Podkladní betonová mazanina, beton C16/20	0,15	1,36

Rn =	2,82273	m^2K/W
Rsi=	0,17	
Rse=	0,04	
Rt =	3,03273	m^2K/W
U =	0,3297359	W/m^2K

S3

Název konstrukce	tloušťka [m]	lambda
Keramická dlažba	0,006	1,01
Betonová nosná deska, beton C20/25 s karisítí	0,15	1,5
Separační vrstva - PE stavební fólie	0,002	0,2
Tepelná izolace Isover XPS 50L	0,1	0,037
Hydroizolace - asfaltový pás typu S	0,006	0,2
Podkladní betonová mazanina, beton C16/20	0,1	1,36

Rn =	2,9221727	m^2K/W
Rsi=	0,17	
Rse=	0,04	
Rt =	3,1321727	m^2K/W
U =	0,3192672	W/m^2K

S4

Název konstrukce	tloušťka [m]	lambda
Samonivelační anhydritová směs	0,035	1,2
Separační vrstva - PE stavební fólie	0,002	0,2
Tepelná izolace Isover EPS 200S	0,16	0,034
Železobetonová monolitická deska, beton C20/25	0,15	1,5

Rn =	4,845049	m^2K/W
Rsi=	0,1	
Rse=	0,04	
Rt =	4,985049	m^2K/W
U =	0,2005998	W/m^2K

S6

Název konstrukce	tloušťka [m]	lambda
Sendvičový střešní panel Kingspan KS1000 RW	0,12	0,022

Rn =	5,4545455	m^2K/W
Rsi=	0,1	
Rse=	0,04	
Rt =	5,5945455	m^2K/W
U =	0,1787455	W/m^2K

S7

Název konstrukce	tloušťka [m]	lambda
Vápenocementová omítka	0,015	0,99
Obvodové zdivo Porotherm 24 Profi	0,24	0,175
Tepelná izolace EPS SOKL	0,15	0,034
Žárově pozinkovaný ocelový plech	0,0005	50

Rn =	5,7983548	m^2K/W
Rsi=	0,13	
Rse=	0,04	
Rt =	5,9683548	m^2K/W
U =	0,1675504	W/m^2K

S8

Název konstrukce	tloušťka [m]	lambda
Vápenocementová omítka	0,015	0,99
Obvodové zdivo Porotherm 24 Profi	0,24	0,175
Tepelná izolace Isover TF PROFI	0,15	0,036
Žárově pozinkovaný ocelový plech	0,0005	50

Rn =	5,5532568	m^2K/W
Rsi=	0,13	
Rse=	0,04	
Rt =	5,7232568	m^2K/W
U =	0,1747257	W/m^2K

Závěr

Výsledkem mé práce je návrh novostavby výrobního objektu pro malé a střední podnikání. Byl kladen důraz na univerzalitu a flexibilitu prostorové koncepce. Využitím systému shell and core je umožněna změna technologií v krátkých cyklech a přizpůsobivost z hlediska plošných nároků. Je dosaženo největší možné propojitelnosti výrobních jednotek bez nepříjemného křížení provozů. Venkovní terasa zajišťuje pohyb zákazníků mimo výrobní provozy a usnadňuje jim orientaci.

Seznam použitých zdrojů

Knižní publikace:
NEUFERT Ernest: Navrhování staveb, Consult Incest, 2008
ANTONÍN DOSEDĚL A KOL.: Čítanka výkresů ve stavebnictví, Sobotáles, Praha 2004

Internetové odkazy:

www.kingspan.cz	sendvičové panely a ostatní výrobky
www.ferona.cz	ocelové profily
www.ekolak.cz	interiérové barvy
www.colorlak.cz	povrchová úprava kovů
www.baumit.cz	omítky
www.anhydritovepodlahy.eu	podlahy
www.basf-cc.cz	podlahy
www.rigips.cz	sádrokartonové konstrukce
www.vymyslicky.cz	výtah
www.isover.cz	kontaktní zateplení
www.lomax.cz	průmyslová vrata
www.aluprof-system.cz	hliníkové dveře, prosklená fasáda
www.pksokna.cz	hliníková okna
www.wienerberger.cz	parametry zdiva
www.topwet.cz	střešní vpusti
www.revizni-dvirka.eu	revizní dvířka
www.ravago.cz/sortiment/ethafoam	izolace do podlah

Studijní materiály:
ING. JARMILA KLIMEŠOVÁ: Nauka o pozemních stavbách - MODUL M01, Brno 2005
přednášky z nosných konstrukcí, Ing. Milan Pilgr, Ph.D.

Vyhlášky a normy:

Vyhláška č. 398/2009 Sb.	O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb
Vyhláška č. 268/2009 Sb.	O technických požadavcích na stavby
ČSN 73 5105	Výrobní průmyslové budovy
ČSN 73 4108	Šatny, umývárny a záchody
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební část
ČSN 73 0580-1	Denní osvětlení budov
ČSN 73 4130	Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení
ČSN 73 0543-2	Tepelná ochrana budov

Seznam použitých zkratek a symbolů

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
s.	strana
příl.	příloha
č.	číslo
ČSN	česká technická norma
ŽB	železobeton
m.n.m.	metrů nad mořem
Bpv	Balt po vyrovnání
NP	nadzemní podlaží
tl.	tloušťka
NN	nízké napětí
PB	polohový bod
HVŠ	hlavní vstupní šachta
PT	původní terén
UT	upravený terén
NV	nařízení vlády
Sb.	sbírka
ÚP	územní plán

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Alois Nový, CSc.
Autor práce	Tereza Abrhámová
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav architektury
Studijní obor	3501R012 Architektura pozemních staveb
Studijní program	B3501 Architektura pozemních staveb
Název práce	Technologické a inovační centrum Telč
Název práce v anglickém jazyce	Technology and Innovation Centre Telč
Typ práce	Bakalářská práce
Přidělovaný titul	Bc.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	pdf

Anotace práce
Cílem práce bylo navržení areálu technologického a inovačního centra v rozvojové lokalitě města Telč, v městské části Za stínadly. Navržené objekty pro různé provozy malých a středních podniků maximálně využívají zadaný pozemek a jejich rozmístění vychází z respektování vrstevnic. Vjezd do areálu je umožněn z ulice Třebíčská, je zabezpečen nekonfliktní pohyb osob a dopravních prostředků
Výrobní jednotky jsou řešeny ve dvou typech. Bakalářská práce je zaměřena na výrobní jednotku typu A o výrobním prostoru 75m^2. V každé jednotce je umístěno zázemí pro 10 zaměstnanců, kancelář a výrobní hala. Důležitým požadavkem byla variabilita prostoru. Jednotky jsou spojeny do podélných celků po dvanácti, tím na sebe dispozičně navazují a jsou snadno propojitelné podle požadavků zákazníka.

Anotace práce v anglickém jazyce
The aim of the thesis was drafting of a technology and innovation centre in the developing area of city Telc -in the borough called 'Za stinadly'. Objects, which are designed for various operations of small and medium enterprises, cover the maximum of provided area and their layout fully respects the contour lines. The entrance into the area is provided from the Trebicska street and the conflict-free movement of persons and vehicles is secured, too.
Production units are divided into two types. The thesis is aimed on the production unit of type A with the production area of 75m2. Each unit has facilities for ten employees and consists of an office and an industrial hall. Important requirement was the variability of space. Units are

connected to the endwise set of twelve, therefore they are dispositionally linked and easily connectable according to the customer's needs.

Klíčová slova
Technologické a inovační centrum, Telč, výrobní jednotka, průmyslová hala, perforovaná fasáda

Klíčová slova v anglickém jazyce
Technology and innovation centre, Telc, production unit, industrial hall, perforated facade

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 1.2.2013

……

podpis autora

Tereza Abrhámová