

# **CENTRUM POLYTECHNICKÉ VÝCHOVY A VZDĚLÁVÁNÍ PRO VOLBU BUDOUCÍHO POVOLÁNÍ**

## **B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**  
(PŘEVZATO Z DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ)

**Investor:**

Město Boskovice  
Masarykovo nám. 4/2, 680 18 Boskovice

**Hlavní architekt:**

Ing. arch. Petr Hovořák

**Datum:**

listopad 2016

**Vypracoval:**

Ing. arch. Petr Hovořák  
Ing. David Lapčík  
Ing. arch. Hana Špondrová  
Bc. Jakub Muroň

**Razítko:**



**Paré:**



# PREAMBULE DOKUMENTACE K PROVÁDĚNÍ STAVBY

## B.1. Popis území stavby

- a) charakteristika stavebního pozemku
- b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)
- c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma
- d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.
- e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území
- f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin
- g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/ trvalé)
- h) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)
- i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

## B.2. Celkový popis stavby

### B.2.1 Účel užívání stavby

- a) funkční náplň stavby
- b) základní kapacity funkčních jednotek
- c) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi

### B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

- a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení
- b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

### B.2.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

### B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

### B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

### B.2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

### B.2.7 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ, POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MÉDIÍ

### B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

- a) Posouzení technických podmínek požární ochrany:

### B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI, KRITÉRIA TEPELNĚ TECHNICKÉHO HODNOCENÍ

### B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ

STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.)

- a) Větrání
- b) Osvětlení
- c) Vytápění
- d) Zásobování vodou
- e) Likvidace odpadních vod
- f) Vliv stavby na okolí

### B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží
- b) ochrana před technickou seizmicitou
- c) ochrana před hlukem
- d) protipovodňová opatření

## B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

- a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky
- b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

## B.4. Dopravní řešení

- a) popis dopravního řešení
- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu
- c) doprava v klidu

## B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

## B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda
- b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině
- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000
- d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA
- e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

## B.7. Ochrana obyvatelstva, splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

## B.8. Zásady organizace výstavby

- a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu
- b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin
- c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)
- d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

## PREAMBULE DOKUMENTACE K PROVÁDĚNÍ STAVBY:

Tato projektová dokumentace slouží pro ocenění dodávek stavebních prací a k realizaci novostavby Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání. Projektová dokumentace sestává z textové a výkresové části a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb. **V případě jakéhokoliv rozporu mezi těmito částmi se má za to, že soupisu stavebních prací, dodávek a služeb je orientační a slouží výhradně k nacenění stavebních dodávek a prací, a je mu nadřazena výkresová část, respektive část textová.**

Příslušná dokumentace a soupisy stavebních prací, dodávek a služeb jsou zpracovány s maximální snahou na vymezení technických standardů prací, dodávek a služeb, jejichž splnění zadavatel požaduje. **Protože však běžně používané cenové soustavy mají ve svých databázích definovány i položky, u nichž je v textu použit i popis a označení reprezentativního materiálu, umožňuje zadavatel v takovém případě použít pro plnění veřejné zakázky i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.**

**Položky označené jako „vlastní“, byly stanoveny jako kvalifikovaný odhad projektanta vycházející z jeho z dlouholetých odborných zkušeností při projektování staveb obdobného charakteru.**

Vzhledem k materiálové a estetické náročnosti kladené na celou stavbu, je vybraný dodavatel stavebních, dokončovacích, nebo montážních prací povinen i přes uvedenou specifikaci materiálového, technického, nebo barevného řešení, provést před zahájením prací vzorkování, a odsouhlasení všech konečných materiálových, technických a barevných řešení, včetně zaměření a ověření všech prostorových a konstrukčních návazností. Odsouhlasení bude provedeno písemně, za účasti architekta a zástupce investora. Jedná se zejména o konečné povrchy stěn, podlah a stropů, výmalby, výplně oken a dveří, včetně kování, svítidla a ovládací prvky a koncové prvky NN, vestavěný nábytek a zařízení, dokončovací a lemovací prvky.

V případě, že spolu konstrukční, materiálové, technické, nebo barevné řešení prostorově, nebo funkčně souvisí, je povinen dodavatel, nebo jeho subdodavatelé provést vzorkování koordinovaně tak, aby bylo možno posoudit vzájemné vazby a interakce.

Bez písemného odsouhlasení výše uvedených materiálových, technických a barevných řešení, architektem a zástupcem investora není dodavatel oprávněn pokračovat v objednání, montáži a dokončení finálních úprav.

Nedílnou součástí tohoto projektu je zpráva požární ochrany, stavebně konstrukční část, jsou nadřizeny stavební části i všem profesím. Nedílnou součástí nabídkové ceny jsou i dopady požárního řešení. Je nutno, aby se dodavatel před podáním nabídky, resp. před zahájením stavebních prací s touto zprávou důkladně seznámil a respektoval při provádění její požadavky.

Veškeré rozměry konstrukcí a schémat výrobků jsou uvedeny ve skladebných rozměrech. Veškeré rezervy na prořezy, prostřihy, překrytí apod. zohlední dodavatel ve své cenové nabídce.

**Ve výpisech materiálů je uveden orientační popis, případně schémata výrobků a je nutno je upřesnit v rámci vzorkování, případně v dílenské nebo výrobní dokumentaci.**

Přesnost délkových a výškových rozměrů bude v hodnotách uvedených v ČSN 73 0205 – „Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti.“

Dílčí dílenská a výrobní dokumentace je součástí dodávky stavby, stejně jako doplňkové sondy a měření nezbytné pro uložení nebo kotvení finálních souvrství.

**Pokud zpracovatel cenové nabídky zjistil v soupise stavebních prací, dodávek a služeb, který je součástí této projektové dokumentace chybějící prvky, výrobky nebo materiál, je povinen na tuto skutečnost upozornit písemně investora před podáním své cenové**

**nabídky, nebo nejpozději před uzavřením smlouvy. Neučiní-li tak, nebude na případné vícenáklady plynoucí z této skutečnosti brán zřetel.**

Nabídka dodavatele zahrnuje dodávku a montáž materiálů a výrobků podle níže uvedené specifikace. Cena zahrnuje veškeré nutné náklady, tj. zejména včetně dopravy na staveniště, vnitrostaveništní manipulace, povinných zkoušek materiálů, vzorků a prací ve smyslu platných norem a předpisů. Cena zahrnuje veškeré náklady spojené s přemístěním hmot z místa provádění prací na meziskládku, odvoz na skládku včetně skládkového. Jednotková cena dále zahrnuje veškeré náklady spojené s případnou demontáží a zpětnou montáží prvků a konstrukcí včetně nezbytných přesunů demontovaných prvků a jejich očištění. V cenách je započten i příplatek za práce malého rozsahu. V jednotkových cenách jsou obsaženy náklady spojené s nutnými podpěrnými konstrukcemi. Konečnou cenou se rozumí kompletní výrobek, tj. materiál, práce, použití mechanizačního zařízení a transport.

Nabídka dodavatele zahrnuje i práce spojené s vybudováním staveniště, provizorní a dočasné konstrukce a výrobky, jejichž použití mohl, nebo měl dodavatel jako osoba odborně způsobilá očekávat.

Podáním cenové nabídky, nebo uzavřením smlouvy na realizaci novostavby Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání, dodavatel stavebních prací a jeho subdodavatelé, jako osoby odborně způsobilé, prohlašují, že se s touto projektovou dokumentací podrobně seznámili, že jí porozuměli, a že je tato projektová dokumentace po stránce kvalitativní, technické, technologické a kvantitativní kompletní, jednoznačná a bez vad, které by bránili ji realizovat v dohodnutém časovém harmonogramu a smluvních cenách, bez nároků na jakékoliv další vícepráce a vícenáklady ze strany dodavatele stavebních prací a jeho subdodavatelů. Rovněž prohlašuje, že standardy specifikovaných materiálů a výrobků v této projektové dokumentaci jsou pro něj dostupné v požadovaných termínech a cenách.

Záměnu materiálů, technického, nebo technologického řešení navrženou dodavatelem vždy po technické a technologické stránce posoudí projektant, definitivní odsouhlasení pak provede technický dozor investora písemně. Jakékoli změny nebo úpravy technického řešení je nutno odsouhlasit s projektantem (profesním), hlavním inženýrem a technickým dozorem investora před započítáním prací.

Dodavatel je povinen seznámit všechny své potencionální subdodavatele s obsahem této projektové dokumentace a vzájemných návazností. Dále je povinen dodržovat všechna ustanovení a doporučení, které vyplývají z této projektové dokumentace, souvisejících zákonných ustanovení, vyhlášek a norem. Za činnost všech svých subdodavatelů zodpovídá v plné míře dodavatel stavby.

**Vzhledem k navrženému technickému a konstrukčnímu řešení stavby, způsobu zakládání, řešení hydroizolací a povrchů, dodavatel prokáže svými referencemi znalost a zkušenost zejména v realizaci staveb částečně, nebo zcela krytých upraveným terénem, s hydroizolacemi proti nastupující hladině spodní vody, tvořené tzv. „bílou vanou“ nebo její kombinací, hydroizolacemi a úpravou souvrství vegetačních střech a navazujících parkových úprav. Vzhledem k úpravě povrchů je nezbytná znalost a zkušenost s realizací pohledových betonů hlazených a strukturovaných s otisky dřevěných struktur a gabionových stěn a předstěn sypaných nebo skládaných.**

## B.1. Popis území stavby

### a) charakteristika stavebního pozemku

Navržená novostavba Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání, zastavuje nevyužívaný stavební pozemek vymezený ulicemi Bílkova a Slovákova, v návaznosti na stávající pavilon učeben a tělocvičny ZŠ Boskovice – Slovákova v Boskovicích. Pozemek je bývalou stavební jámou po původně připravované stavbě sportovní haly. Pozemek je výškově upraven na úroveň podlah stávajících pavilónů ZŠ Slovákova. Převýšení okolního terénu je svahováním o proměnlivé výšce 0 – 5,5m.

### b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Byl proveden Inženýrsko-geologický průzkum zpracovaný spol. GEOTest Brno, a. s. 02/2007 a je součástí této STZ, který byl proveden pro uvažovanou a zahájenou výstavbu sportovní haly. Následně v roce 03/2014 byla provedena technická pomoc při řešení problémů s podzemní vodou na staveništi bývalé haly a jejím okolí, která obnášela terénní měření, odběr vzorků vody a jejich analýzy, geotechnické práce k určení především únosnosti zemin a vyhodnocení. Kompletní IGP je nedílnou součástí (přílohou) této PD.

### Stručný přehled přírodních poměrů lokality a okolí

Podle geomorfologického členění České republiky náleží zájmové území okrsku Rudická plošina, podcelku Moravský kras, celku Dražanská vrchovina, oblasti Brněnská vrchovina, podsoustavě Česko-moravská, soustavě Česká vysočina (<http://geoportal.gov.cz>).

Oblast náleží klimatické oblasti MT 7 (Quitt et al., 1971), která je charakterizována normálně dlouhým, mírně suchým létem, přechodné období je krátké, s mírným jarem a mírně teplým podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně teplá, suchá až mírně suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Zájmové území je v obecném geologickém pohledu tvořeno permskými sedimenty boskovické brázdy (jílovce, prachovce, pískovce - droby), neogenními sedimenty (mořské vápnité jíly) a kvartérním eolickým pokryvem (sprašemi), deluviálními sedimenty, místy antropogenními sedimenty - navážkami. Všechny tyto sedimenty byly zastiženy jádrovými průzkumnými vrtů. Po otevření stavební jámy byla zastižena plošně poloha černých cenomanských jílu polohami pyritu. Tyto sedimenty mohly být uloženy v depresi, která vznikla v období cenomanu, nebo mohou být reliktem utržené kry, která byla později překryta mladšími sedimenty. Dřívějšími průzkumnými pracemi realizovanými na lokalitě nebyly tyto horniny zastiženy, v okolí lokality jsou doloženy. Jižním směrem od zájmového území se nachází výrazná elevace budovaná droby.

Lokalita náleží do hydrogeologického rajónu základní vrstvy 5221 Boskovická brázda - severní část. Oběh vody je vázán na pískovcové polohy, které mohou být izolovány v méně propustných horninách (jílovce, prachovce). Hydrogeologickým kolektorem jsou i křídové (černé) sedimenty hrubší frakce. Zvodnění se také nachází v kvartérních sedimentech, kde nepropustné podloží tvoří neogenní jíly (Veselý 2007). Ve stavební jámě jsou odkryty navážky, které umožňují infiltraci srážkové vody do hlubších míst, spraše mají naopak funkci hydrogeologického izolátoru. **Při inženýrskogeologickém průzkumu byla zjištěna napjatá hladina podzemní vody.** Proudění podzemní vody probíhá z infiltračního zázemí (elevace z kulmských droby) jižním směrem k ulici Bílkova, pro křídové horniny je převažující proudění i ve směru východ-západ.

### Při provádění technické pomoci v oblasti geologie byly provedeny tyto práce:

- prostudování archivní geologické a hydrogeologické dokumentace.
- odebrání vzorků vody ze stavební jámy a domovních studní, provedení jejich analýz v rozsahu úplného fyzikálněchemického rozboru a stanovení agresivity vody.
- odebrání dvou poloporušených vzorků sedimentu ze svahu stavební jámy (jemnozrnná a hrubozrnná část) pro upřesnění jejich parametrů v úrovni základové spáry přístavby. Na vzorcích odebraných sedimentů byl proveden klasifikační rozbor, stanovení stlačitelnosti

zemin - edometrická zkouška, stanovení zhutnitelnosti zemin – Proctor Standard a na vzorku uhlí ztráty žháním pro zjištění podílu organické složky v zemině.

- geodeticky zaměřit domovní studny, místa odběrů vody ve stavební jámě a povrch černých jílu.

Z provedených prací vyplývá následující:

- Při výkopových pracích byly zastiženy černé cenomanské jíly s polohami uhlí pyritem, tyto sedimenty nebyly dřívějším průzkumem zastiženy.
- Voda z nich vytékající obsahuje vysoké koncentrace síranů, železa a manganu, které budou negativně působit na podzemní betonové i železné konstrukce.
- Podzemní voda v domovních studních je zcela odlišná od vody ve stavební jámě, jde o jiný hydrogeochemický typ a není ovlivněna cenomanskými sedimenty.
- Hladina podzemní vody ve studních není doposud prokazatelně negativně dotčena stavebními pracemi. Dlouhodobou drenáží může dojít v obdobích sucha k snížení hladiny podzemní vody ve studních.
- Vzhledem k existenci prakticky nezávislých zvodní v kulmských horninách (studny) a cenomanských jílech a kvartérním pokryvu nebude zřejmě docházet k významnému zvyšování hladiny podzemní vody v prostředí stávající stavební jámy v důsledku jejího přetékání z kulmu.
- Agresivitu podzemní vody je nutné předpokládat v těch částech stavební jámy, kde se vyskytují cenomanské jíly s uhlím. Vzhledem k tomu, že jde o proudící nikoliv stagnující vodu, je nutné ji předpokládat i v dalším prostoru staveniště na těch konstrukcích, které mohou být proudící vodou omývány. Agresivitu proudící vody je třeba pro vysoké koncentrace síranů a železa klasifikovat stupněm XA2.
- Agresivitu vody v "písčítých spodních vrstvách stavby" lze ověřit pouze odběrem vzorku vody vyskytující se v této vrstvě, nikoliv jinde a v bezsrážkovém období. Předem je nutné určit, co se písčítými spodními vrstvami myslí a kde byly ve stavební jámě zastiženy.
- Na vzorku uhlí byl pomocí ztráty žháním (změřeno při 815 °C) zjištěn 61,4 % podíl organické složky.
- Skutečná propustnost vrstvy křídového uhlí je cca o tři řády vyšší než hodnota uvedená v tabulce č. 6 vypočtená z křivky zrnitosti, tj.  $n \times 10^{-5}$  m/s.
- Hodnota tabulkové výpočtové únosnosti hlín třídy F7 tuhé konzistence (VZ-1) je při hloubce založení 0,8 – 1,5 m a šířce základu do 3 m rovna  $R_{dt} = 100$  kPa. Boskovice – hala, technická pomoc Zpráva, březen 2014 Objednatel: Město Boskovice 12 Zpracovatel: GEOTest, a.s., Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
- Doporučujeme uvažovat hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti hlín třídy S4 (uhlí – VZ-2) při hloubce založení 1 m pro šířku základu 0,5 m  $R_{dt} = 110$  kPa, pro šířku základu 1,0 m  $R_{dt} = 140$  kPa.
- Pod základy je nutné vybudovat konstrukci šterkopísčitého polštáře, který jednak zvýší únosnost, zmírní případné objemové změny (bobtnání a smršťování) a dále sjednotí charakter základové půdy.
- Přítok podzemní vody do stavební jámy byl vypočten pomocí metody proudu. Výsledná hodnota byla stanovena na 0,5 l/s. Protože nebyla zastižena celá mocnost kolektoru a také je nutné počítat se srážkově nadprůměrnými obdobími, je nutné počítat s hodnotu přítoku 1 l/s.

### **Geotechnické vlastnosti zemin**

#### **Kvartérní sedimenty**

#### **Polygenní hlinité sedimenty**

Tyto sedimenty jsou makroskopicky popsány jako jílovitá hlína a hlína s příměsí šterku. Byl z ní odebrán 1 neporušený a 1 technologický vzorek ke klasifikačním zrnitostním rozborům a mechanickým zkouškám.

Přehled laboratorně zjištěných fyzikálních vlastností uvádíme v tabulce 2 .

Tabulka 2

Vrt		J-1	J-2
hloubka odběru [m]		2,0-3,0 m	3,8 m
vlhkost zeminy $w$	[%]	17,9	21,0
mez tekutosti $w_L$	[%]	35	37
mez plasticity $w_p$	[%]	19	19
stupeň konzistence $I_c$	1	1,06	0,87
zařazení zeminy dle ČSN 73 1001		F4CS	F6CI
pojmenování zeminy		hlína se štěrskem 13%	jílovitá hlína
propustnost z křivky zrnitosti	$m.s^{-1}$	$3,2 \cdot 10^{-8}$	$< 3,0 \cdot 10^{-8}$

U neporušeného vzorku z vrtu J-2, hloubka 3,8 m, byly zjištěny pevnostní charakteristiky v totálních parametrech. Výsledky obsahuje tabulka 3.

Tabulka 3

		J-2 hl. 3,8 m
Soudržnost totální	$c_u$ [kPa]	40
Úhel vnitřního tření totální	$\phi_u$ [°]	11,5

U téhož neporušeného vzorku (J-2, hl. 3,8 m) byla provedena rovněž zkouška stlačitelnosti. Její výsledky obsahuje tabulka 4.

Tabulka 4

		J-2
Obor napětí	[kPa]	75-100
Oedometrický modul $E_{oed}$	[MPa]	9,6
Obor napětí	[kPa]	100-200
Oedometrický modul $E_{oed}$	[MPa]	8,3
Obor napětí	[kPa]	200-400
Oedometrický modul $E_{oed}$	[MPa]	11,2

Na zemině z technologického vzorku, odebraného ve vrtu J-1' z hloubky 2 – 3 m, byla provedena zkouška zhutnitelnosti metodou Proctor Standard s výsledky uvedenými v tab. 5.

Tabulka 5

		J-1 hl. 2 – 3 m
maximální objemová hmotnost $\rho_{d\ max}$	$kg.m^{-3}$	1837
optimální vlhkost $w_{opt}$	%	15,2

Výchozí hodnota tabulkové výpočtové únosnosti je podle ČSN 73 1001, tab. 15, pro jílovitou hlínu tuhé konzistence, zařazenou do třídy F6 Rdt = 100 kPa

Tuto výchozí hodnotu, platící pro šířku základu do 3 m a hloubku založení 0,8 - 1,5 m lze upravit podle konkrétních podmínek zakládání a hloubky hladiny podzemní vody, ve smyslu Poznámek uvedených v ČSN 73 1001n a str. 51.

### Deluviofluviální hlinité sedimenty

Deluviofluviální hlinité sedimenty jsou geologicky dokumentovány jako písčité jíl a písčité hlína. Podle laboratorního rozboru vzorku odebraného z vrtu J-1.v hloubce 6,0 m je zemina klasifikována jako hlinitý písek.

Přehled laboratorně zjištěných fyzikálních vlastností uvádíme v tabulce 6.



Tabulka 6

Vrt		J-1
hloubka odběru [m]		6,0 m
vlhkost zeminy w	[%]	19,7
mez tekutosti $w_L$	[%]	33
mez plasticity $w_P$	[%]	21
stupeň konzistence $I_c$	1	1,15
zatřídění zeminy dle ČSN 73 1001		F4CS
pojmenování zeminy		hlinitý písek
propustnost z křivky zrnitosti	$m.s^{-1}$	$5,2 \cdot 10^{-8}$

U tohoto vzorku byla rovněž provedena zkouška stlačitelnosti. Její výsledek obsahuje tab.

Tabulka 7

		J-2
Obor napětí	[kPa]	100-200
Oedometrický modul $E_{oed}$	[MPa]	12,3
Obor napětí	[kPa]	200-400
Oedometrický modul $E_{oed}$	[MPa]	15,9
Obor napětí	[kPa]	400-600
Oedometrický modul $E_{oed}$	[MPa]	27,8

Pro zeminu třídy F4 se symbolem CS pevné konzistence, lze podle tab. 11 ČSN 73 1001 odvodit směrné normové charakteristiky:

Tabulka 8

Soudržnost totální	$c_u$	[kPa]	70
Úhel vnitřního tření totální	$\phi_u$	[°]	5

Výchozí hodnota tabulkové výpočtové únosnosti je podle ČSN 73 1001, tab. 15, pro zeminu třídy F4 pevné konzistence  $R_{dt} = 250$  kPa

Tuto výchozí hodnotu, platící pro šířku základu do 3 m a hloubku založení 0,8 - 1,5 m lze upravit podle konkrétních podmínek zakládání a hloubky hladiny podzemní vody, ve smyslu Poznámek uvedených v ČSN 73 1001n a str. 51.

### Předkvartérní podklad

#### Neogénní jíly

Neogénní mořské sedimenty jsou geologicky hodnoceny jako jíl, klasifikovány rovněž jako jíl s vysokou plasticitou zařazený podle ČSN 73 1001 do třídy F8 se symbolem CH.

Přehled laboratorně zjištěných fyzikálních vlastností poloporušeného vzorku zemin odebraného vrtu J-1 v hloubce 11,5m uvádíme v tabulce 9.

Tabulka 9

Vrt		J-1
hloubka odběru [m]		11,5
vlhkost zeminy w	[%]	20,9
mez tekutosti $w_L$	[%]	53
mez plasticity $w_P$	[%]	22
stupeň konzistence $I_c$	1	1,04
zatřídění zeminy dle ČSN 73 1001		F8CH
pojmenování zeminy		jíl
propustnost z křivky zrnitosti	$m.s^{-1}$	$<3,0 \cdot 10^{-8}$

Podle ČSN 73 1001, tab. 11 lze pro zeminu třídy F8 pevné konzistence odvodit směrné Normové charakteristiky:

objemová hmotnost	$\gamma = 20,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 5 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 80 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\phi_u = 0^\circ$

Výchozí hodnota tabulkové výpočtové únosnosti jílu třídy F8 se symbolem CH pevné konzistence, je při hloubce založení 0,8 až 1,5 m a šířce základu do 3 m  $R_{\text{dt}} = 160 \text{ kPa}$

Tuto hodnotu lze upravit podle konkrétních podmínek zakládání a hloubky hladiny podzemní vody ve smyslu poznámek uvedených v citované ČSN 73 1001 na str. 51.

### Eluvium permských sedimentů

Ze zeminy hodnocené jako eluvium permských sedimentů byl odebrán poloporušený vzorek ve vrtu J.2 z hloubky 11 m. Laboratorně byl klasifikován jako jílovitá hlína písčitá se štěrkem 23%. Podle ČSN 73 1001 je tato zemina zařazena do třídy F4 se symbolem CS jako jíl písčitý. Přehled laboratorně zjištěných fyzikálních vlastností zmíněného vzorku uvádíme v tabulce 10.

Tabulka 10

Vrt		J-2
hloubka odběru [m]		11,0
vlhkost zeminy w	[%]	15,1
mez tekutosti $w_L$	[%]	38
mez plasticity $w_p$	[%]	17
stupeň konzistence $I_c$	1	1,08
zatřídění zeminy dle ČSN 73 1001		F4CS
pojmenování zeminy		jílovitá hlína písčitá se štěrkem 23%
propustnost z křivky zrnitosti	$\text{m.s}^{-1}$	$3,3 \cdot 10^{-8}$

Podle ČSN 73 1001, tab. 11 lze pro zeminy třídy F4 pevné konzistence odvodit směrné Normové charakteristiky:

objemová hmotnost	$\gamma = 18,5 \text{ kN/m}^3$
modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 7 \text{ MPa}$
soudržnost totální	$c_u = 70 \text{ kPa}$
úhel vnitřního tření totální	$\phi_u = 5^\circ$

Výchozí hodnota tabulkové výpočtové únosnosti jílu třídy F4, pevné konzistence, je při hloubce založení 0,8 až 1,5 m a šířce základu do 3 m  $R_{\text{dt}} = 160 \text{ kPa}$

Tuto hodnotu lze upravit podle konkrétních podmínek zakládání a hloubky hladiny podzemní vody ve smyslu poznámek uvedených v citované ČSN 73 1001 na str. 51.

### Závěr

Jádrovými vrty J-1 a J-2 byly zjištěny základové poměry v jižní části staveniště. Místa vrtů byla určena objednatelem pro původní stavbu sportovní haly, v severní části staveniště nebyl průzkum žádán.

**Podle ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy, čl. 20b., lze základové poměry hodnotit jako složité, a to z důvodu, že základová půda se v rozsahu stavebního objektu mění a od hloubky 3 m se již bude uplatňovat nepříznivý vliv podzemní vody, která znesnadňuje postup zakládání. Stavební objekt, který má být realizován, zařazujeme podle čl.2 1b., ČSN 73 1001 mezi náročné konstrukce.**

**Při navrhování základů náročné konstrukce ve složitých základových poměrech je třeba postupovat podle zásad 3. geotechnické kategorie (ČSN 73 1001, čl. 24b). V této kategorii vstupují do výpočtu normové charakteristiky základové půdy, stanovené podle výsledků zkoušek uskutečněných při průzkumu staveniště.**

Stavební objekt, může být založen plošně na polygenních sedimentech nebo hlubinně na zeminách předkvartérního podkladu.

#### c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Projektová dokumentace respektuje stávající ochranná a bezpečnostní pásma inženýrských sítí probíhajících mimo parcely dotčené výstavbou Centra polytechnické výchovy a vzdělávání,

vyjma stávajících přípojek. Hlavní trasy inženýrských sítí jsou vedeny v ul. Bílkova, a to zejména vodovodní síť, kanalizační síť, podzemní vedení elektrizační soustavy, plynovodní síť a komunikační vedení (podzemní i bezdrátové), VO. Stavební jáma již byla vyhloubena při zahájení stavby Sportovní haly – Boskovice.

Z hlediska ochranných pásem přírodních a kulturních faktorů je řešené území bezkolizní.

**d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Parcely dotčené výstavbou se nenachází v záplavovém území, ani v poddolovaném území. Zajištění stavební jámy bude dimenzováno zejména s ohledem na zajištění svahů v návaznosti na komunikace v ulicích Bílkova. Pro zajištění stavební jámy jsou navrženy ŽB opěrné stěny a obkladem gabioovými předstěnami.

**e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Navržená stavba nemá negativní vliv na stávající přilehlou zástavbu a své okolí. Stavba respektuje stávající hranice pozemků, včetně opěrných a dělících zdí. Stavba splňuje předepsané technické požadavky na stavby pro školství a nebude negativně působit na okolní stavby a pozemky. Stavba byla navržena s ohledem na stávající stav, tedy stavební jámu, která byla vytvořena při zahájení Sportovní haly – Boskovice.

Činnosti, které by mohly obtěžovat okolí hlukem, budou prováděny v denních hodinách pracovních dnů. Po dobu provádění stavby nesmí být okolní prostor ovlivňován nadměrným hlukem, vibracemi a otřesy nad mez stanovenou v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Při stavbě budou dodržovány vydané požadavky Odboru životního prostředí, města Boskovice. Zhotovitel stavby je povinen během realizace stavby zajišťovat pořádek na staveništi a neznečišťovat veřejná prostranství. V případě znečištění veřejných komunikací bude zajištěno jejich čištění. Odpad ze stavby bude tříděn a likvidován ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Po ukončení stavby je zhotovitel povinen provést úklid všech ploch, které pro realizaci stavby používal a uvést je do původního stavu.

Současné odtokové poměry v území nebudou negativně ovlivněny, projekční řešení je přizpůsobeno a v dalším stupni bude dopracováno tak, že zohledňuje stávající stav promáčeného podloží po zahájení stavby Sportovní hala- Boskovice. Dešťová voda ze střech bude jímána souvrstvím vegetačních s částečným zadržením dešťových vod. Navržený objekt je na úrovni základů ochráněn drenážemi. Zpevněné plochy parkových úprav budou odvodněny do stávajících silničních vpustí, chodníky do zeleně, přebytky dešťových vod budou zaústěny do retenční nádrže s řízeným přepadem do kanalizace, která bude vybudována nová jako sdružená dešťová a balastní pro odvodnění drenáží, které jsou navrženy.

**f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

Nejsou vyžadovány. V rámci výstavby bude pouze odstraněna část stávajícího oplocení podél ulice Bílkova a nahrazena novým.

**g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné/ trvalé)**

K trvalému záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa nedojde, veškeré parcely ovlivněné výstavbou jsou vedeny jako Zastavěná plocha a nádvoří či jako Ostatní plocha.

**h) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)**

Dopravní infrastruktura - napojení navrženého objektu na dopravní infrastrukturu bude z ul. Bílkova, stávajícím sjezdem. Doprava v klidu je řešena v odstavci B.4., viz dále.

Technická infrastruktura

S výstavbou budou řešeny tyto přípojky technické infrastruktury:

- **Přípojka studené** - ze stávajících rozvodů ZŠ, z pohledu, spotřeba bude podružně měřena. TUV bude mít vlastní zdroj, zásobník TUV, který bude ohřívát TČ s možností doplnění o elektrickou topnou spirálu (v tuto chvíli není s instalací uvažováno).
- **Přípojka splaškové kanalizace** – v rámci výstavby musí dojít k přeložení (výstavbě) části nové areálové kanalizace, která je v kolizi s uvažovanou stavbou, podrobně je vyznačeno ve výkresové dokumentaci – koordinační situace. Na tuto přeloženou areálovou kanalizaci bude napojena i nová přístavba Polytechnického centra. V areálu je dnes jednotná kanalizace. Navrhovaná přeložka splaškové (jednotné) kanalizace bude provedena z trub kameninových DN300 ve sklonu 1,2%. Potrubí bude obetonované dle vzorového řezu uložení potrubí. **Před samotnou realizací je nutné ověřit výškové napojení jak stávající kanalizace sociálního zázemí ZŠ V 1.NP (stavebně upravovaná část a součást PTC) a napojení na S3.**
- **Přípojka dešťová kanalizace** – už dle požadavku VaK Boskovice z roku 2014 je nutné pro další zástavbu v lokalitě oddělit dešťové + balastní vody od splaškové kanalizace. ~~Tato~~ Potrubí dešťové kanalizace je navrženo z trubek hladkých plnostěnných polypropylenových kanalizačních DN 300 mm v jednotném sklonu 1% v celkové délce 183,6m, vyrobené dle ČSN EN 1852 bez příměsí a plniv a bez vrstvení. Kruhovita tuhost nově navržené gravitační kanalizace je minimálně SN 10 v nepojížděných plochách a minimálně SN 12 v komunikacích.
- **Přípojka NN** - Připojení areálu k elektrické síti je navrženo ze stávající distribuční soustavy, která prochází v blízkosti (cca 20m) východní hranice areálu. Prochází zde stávající zemní kabelové vedení distribuční soustavy. Toto bude naspojováno a protlakem, případně překopem provedena přípojka smyčkou na hranici řešeného areálu. Zde bude smyčka zakončena v nové pojistkové skříně tvořené pilířem. Vedle toho bude nově osazen nový elektroměrový pilíř, zdvojený, podrobnosti viz smlouvy o připojení (1Xtč, 1xostatní potřeby). Definitivní řešení připojení a případné úpravy DS vyplynou až ze závazného vyjádření provozovatele distribuční soustavy (E.ON). Rozvody v rámci areálu budou provedeny převážně kabely s Cu jádry a PVC izolací. Vyjimku tvoří prvky požárního zabezpečení a volně vedená instalace v rámci případné chráněné únikové cesty. Tyto musejí být provedeny ve smyslu vyhl. 268/2011Sb.
- **Připojení slaboproudu CETIN** – je navrženo z pilířů distributora, které jsou umístěny v zeleném pásu křižovatky ul. Bílkova a ul. Slovákova. V rámci projednání dokumentace DUR bude toto připojení upřesněno se správcem sítě. Také se zvažuje, že se nová přípojka budovat nebude a bude využita stávající a IT rozvody stávající školy se rozšíří o novou přístavbu, bude upřesněno.  
V případě požadavku na připojení je nutné kontaktovat:

► **Česká telekomunikační infrastruktura a.s.**

p. Měchura Radek, t: +420 238 465 066, [radek.mechura@cetin.cz](mailto:radek.mechura@cetin.cz)

- **Plynofikace** – s plynofikací objektu se neuvažuje
- **Centrální dodávka tepla** – po ekonomickém vyhodnocení investičních a provozních nákladů v porovnání s TČ vzduch/voda bylo rozhodnuto, že k připojení na centrální dodávku tepla nedojde.

#### i) **věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Výstavba Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání proběhne v jedné etapě. V současné době nejsou známy žádné podmiňující, nebo vyvolané investice, nebo požadavky na posílení stávajících rozvodů technické, nebo dopravní infrastruktury, vyjma:

- je nutné zajistit úpravu (vybudování nového přípojného místa) distribuce EON, přípojka NN
- je nutné přeložit STL plynovody DN 80 a DN 100.



## B.2. Celkový popis stavby

### B.2.1 Účel užívání stavby

#### a) funkční náplň stavby

Navržená novostavba Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání, je stavbou pro výchovu a vzdělávání.

#### b) základní kapacity funkčních jednotek

Centrum polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání navrhuje výukové prostory s níže uvedenými kapacitami. Navržené specializované učebny nenavyšují stávající kapacitu žáků ani pedagogů základní školy.

č.	Název	Žáci	Pedagogové
103	Kabinet		2
105	Učebna techniky a technologií	10	-
106	Dřevovýroba, kovovýroba, elektrovýroba	25	-
110	Drobná ruční řemesla*	20	-
111	Přírodovědecká učebna	30	-
116	Venkovní přírodovědecká učebna	140	-
Celkem		225	2

\* M.č.110 – Drobná ruční řemesla, žáci zde budou chodit vyšívat, modelovat z hlíny atd. Opět jednu, maximálně dvě až čtyři vyučovací hodiny týdně (činnost bych přirovnal k výtvarné výchově ZŠ). Nejedná se tedy o pracovní činnost ve smyslu vyhl. 410/2005, §4, odst.2 „V prostorech zařízení pro výchovu a vzdělávání s výjimkou škol v přírodě a provozoven pro výchovu a vzdělávání<sup>6)</sup> musí na 1 žáka připadnout v učebnách nejméně 1,65 m<sup>2</sup>, v odborných pracovnách, laboratořích a počítačových učebnách, v jazykových učebnách a učebnách písemné a elektronické komunikace nejméně 2m<sup>2</sup>. V učebnách pracovních činností základních škol musí připadnout na 1 žáka nejméně 4 m<sup>2</sup>. Ve školách uskutečňujících vzdělávací program pro žáky se speciálními vzděl. potřebami se stanoví plocha na 1 žáka v teoretických učebnách nejméně 2,3 m<sup>2</sup>.

#### c) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi



Nakládání s odpady bude řešeno v rámci sběrného místa stávající ZŠ. Stávající sběrné místo odpadu, viz situace níže, doporučujeme doplnit o nádoby na separovaný odpad (papír, plast, sklo, kov a spalitelný odpad) a 1 nádobu na komunální odpad o objemu 1100 l.

## **B.2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ**

### **a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení**

Navržená stavba Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání využívá nezastavěnou bývalou stavební jámu se zapuštěnou konfigurací terénu, a navazuje svou podélnou osou na stávající komunikační osu základní školy. Tím navržený objekt Centra polytechnické výchovy přirozeně rozděluje řešené území na západní výukovou zahradu s přírodním biotopem, prostorem dětského hřiště a s otevřeným posezením s ohništěm s venkovním grilem, a východní část se zapuštěnou venkovní přírodovědeckou učebnou a krytým pódiem.

Přístup do oploceného areálu Centra polytechnické výchovy je možný jak ze stávajících prostor ZŠ, tak vstupem pro pěší z ulice Bílkovy. Zásobování areálu je navrženo vjezdovou bránou ze západní strany areálu z příjezdové komunikace k ZŠ.

Centrem výukové zahrady je přírodní biotop s dřevěným molem vytaženým nad jeho hladinu. Kolem vodního prvku a okružní komunikace pro pěší a zásobování je tvarován terén se zvýšeným, až 1m vysokým okrajem po jeho severní straně. Podél kruhové nástupní trasy je navržena výsadba zeleně, doplněná mobiliářem a areálovým osvětlením, které je tvořeno nízkými parkovými sloupky a podsvětlenými obloukovými lavičkami.

V jihozápadní části je vymezena plocha dětského hřiště pro osazení herních prvků pro děti věkové skupiny 6-12 let.

V severní části podél stávajícího pavilonu ZŠ jsou v návaznosti na nově navržený chodník navrženy pěšební boxy, včetně rozvodu závlahové vody.

Stávající oplocení i nové oplocení podél ulice Slovákova, Bílkova a areálové bude doplněno drátěným plotem bez podezdívky a po celé své délce doplněno výsadbou listnatého živého plotu.

### **b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení**

Objemové řešení objektu vychází z principu „skryté stavby“. Navržený objekt tak využívá stávající morfologii terénu, je do něj přirozeně zapuštěn, a následnou realizací vegetačních střech, vyjma venkovního auditoria, prakticky skryt v zeleni.

Jednopodlažní, objekt Centra polytechnické výchovy s plochou střechou, je navržen minimalisticky jako jednoduchý kvádr členěný pouze prosklenými plochami západní fasády a výrazně přetaženou střechou kryjící venkovní ochoz. Tato střecha pak ve své otevřené části kryje nástupní prostor do venkovní přírodovědné učebny, a venkovní kryté posezení / přírodní učebnu, která navazuje na posezení u ohniště.

Nad zatravněnou plochu střechy tak vystupuje pouze záměrně zvýšená atika venkovní přírodovědné učebny, kryjící jeviště a zajišťující současně akustickou pohodu / ochranu posluchačů.

Objekt Centra polytechnické výchovy, stejně jako schodišťové stupně, a atika venkovní přírodovědné učebny je navržen jako železobetonová monolitická konstrukce. Vnitřní příčky budou vyzdívané, nebo sádkartonové (zejména pro předstěny). Výplně oken jsou navrženy na celou světlou výšku místností, a jsou hliníkové s přerušeným tepelným mostem. Chodba a prostory skladu budou osvětleny střešními světlovody.

Navazující venkovní opěrné zdi, stejně jako stupňovité uspořádání venkovní přírodovědné učebny bude tvořeno z ŽB opěrných/nosných konstrukcí s kamenným obkladem gabionů. Venkovní dřevěné obklady jsou navrženy ze sibiřského modřínu s přiznanou spárkou v profilu rhombus (rovnoběžník s úhly 60 a 120 stupňů). Sedací plochy venkovní přírodovědné učebny budou z akátových prken.

Povrchy stěn krytého jeviště, vstupu a atiky venkovní přírodovědné učebny budou opatřeny tmavě, břidlicově šedou systémovou omítkou. V totožném odstínu budou vstupní dveře na venkovní hygienické zázemí.

### B.2.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Na stávající pavilon ZŠ je navržený objekt Centra polytechnické výchovy navázán komunikační halou s odděleným hygienickým zázemím pro ženy a muže. Z haly je střední chodbou přístupná kancelář lektorů/kabinet se dvěma pracovními stoly a vlastním hygienickým zázemím, učebnou techniky a technologií s kapacitou 24 posluchačů, víceúčelová dílna s kapacitou 25 posluchačů (dřevovýroba, kovovýroba, elektrovýroba), drobná ruční řemesla s kapacitou 20 posluchačů, a učebna přírodních věd s kapacitou až 30 posluchačů. Dílny a specializované učebny mají z chodby přístupné své příruční sklady. Přístup návštěvníků / posluchačů je zajištěn samostatným vstupem.

Pro venkovní vzdělávací aktivity slouží terasovitě uspořádané venkovní přírodovědné učebny s kapacitou až 140 posluchačů s krytým pódiem, vybavené technikou pro venkovní přednášky. Technické zázemí objektu a příruční sklad pro uskladnění venkovního mobiliáře a vybavení jsou přístupné samostatnými vstupy z jeviště.

Vstup do venkovní přírodovědné učebny je krytý, a může být uzavřen bránou z posuvných kovových dílců, pokud by to investor stavby požadoval, nyní se nenavrhuje. Pro venkovní vzdělávací aktivity slouží rovněž kryté posezení pro menší skupiny do 30 posluchačů, navržené v jihozápadní části objektu. Hygienické zázemí pro venkovní aktivity, pro muže a ženy, včetně WC pro osoby se sníženou schopností pohybu, je přístupné z krytého prostoru vstupu do auditoria. Na kryté posezení / přírodní učebnu navazuje venkovní posezení u zvýšeného ohniště.

### B.2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Řešení bezbariérového užívání veřejně přístupných místností, ploch a komunikací splňuje požadavky vyhlášky, kterou se stanoví obecné technické požadavky zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Vstup do navrženého objektu je bezbariérový z úrovně venkovních nástupních ploch bez vyrovnávacích stupňů, šířka a způsob otevírání vyhovuje citované vyhlášce. Hygienické zázemí pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace je stávající v prostorách ZŠ a nově navrženo i jako venkovní pro návštěvníky venkovní přírodovědné učebny.

Nedílnou součástí stavby PTC Boskovice je i výstavba nových parkovacích míst a navazujícího chodníku při ulici Bílkova. **Celkem vzniká 15 nových parkovacích stání standardních a 1 ZTP.** Tyto nové zpevněné plochy jsou řešeny plně v rozsahu požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečení bezbariérového užívání staveb.

**Chodníky a přístupové komunikace v areálu PTC Boskovice, včetně přístupového chodníku od ulice Bílkova** jsou navrženy opět jako plně bezbariérové. Na zpevněné plochy navazuje Venkovní přírodovědnou učebnu“ (č.116). Tato stupňovitě řešená venkovní učebna umožňuje přístup ZTP osobám do první řady sezení, případně sezení na vozíku v prostoru před první řadou. Pódium, které je součástí venkovní přírodovědné učebny je bezbariérově řešeno, zpřístupněno mobilní rampou, pokud vznikne takový požadavek.

Po venkovní třídě (výuky) bylo v rámci sociálního zázemí pro exteriér zřízeno jedno ZTP WC, tedy společné pro ženy i muže, viz m.č. 121. Pokud by vznikl požadavek na další ZTP WC je možné využít navržené ZTP WC v prostoru objektu PTC, viz m.č. 115.

Celý objekt PTC je navržen v přímé návaznosti na venkovní zpevněné plochy a komunikace a ve vstupech bude max. 20 mm práh. Vstupní dveře, hlavní křídlo dveří bude světlé šířky min. 900 mm, skleněné výplně budou z bezpečnostního skla, dveře budou opatřeny madlem na protější straně od závěsů prosklené dveře budou opatřeny požadovanými pruhy tl. 50 mm a více. Všechny vstupy do učeben i do sociálního zázemí WC ZTP jsou navrženy rovněž v šířkách 900 mm, už bez madel. Přístavba objektu PTC přímo navazuje na stávající objekty ZŠ. S touto ZŠ je navrženo bezbariérové propojení – rampou, která je umístěna mezi m.č. 101

a 123. Manévrovatelnost ZTP vozíčkáře v jednotlivých prostorách PTC je zobrazena na příloženém výkrese ASŘ – Půdorys 1.NP. Vždy je učebna, alespoň částečně přístupná a dostupná osobám ZTP.

### **B.2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Dokumentace je zpracována v souladu s platnými právními předpisy, které upravují podmínky bezpečného užívání staveb, zvláště pak s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Bezpečnost užívání stávajících prostor není navrženou stavbou ovlivněna.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání a provozu nedocházelo k úrazu uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem uvnitř nebo v blízkosti stavby nebo k úrazu způsobeným pohybujícím se vozidlem.

Výšky zábradlí musí respektovat požadavek vyhlášky č.268/2009 Sb., § 27. Při užívání stavby nebude ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích. Stavba bude provedena z certifikovaných materiálů a výrobků.

### **B.2.6 ZÁKLADNÍ TECHNICKÝ POPIS STAVEB**

Objekt polytechnického centra je jednopodlažní přístavbou navazující na stávající pavilón základní školy. Stavba má nepravidelný půdorysný tvar obdélníku o stranách cca 41.45 x 56.74 m včetně venkovního auditoria a je částečně zapuštěn do terénu.

Konstrukční výška 1.NP je navržena na výšku 3.55 m. V 1. NP se nachází specializované učebny a s nimi související technické a sociální zázemí.

Nosný systém v 1.PP a 1.NP je navržen jako monolitický železobetonový skelet doplněný o obvodové opěrné stěny. Stropní desky budou provedeny z monolitického železobetonu jako bezprůvlakové. V místech okrajů desek, otvorů, výškových zlomů nebo koncentrovaných zatížení budou stropní desky doplněny ztužidly, trámy nebo průvlaky. Nosné a ztužující stěny budou provedeny rovněž z monolitického železobetonu.

#### **Základy**

Založení objektu je navrženo plošné na železobetonové základové desce. Pod deskou bude vybudován šterkopískový polštář pro sjednocení vlastností základové půdy a zvýšení její únosnosti. Základová deska bude chráněna hydroizolací. Tloušťky konstrukcí jsou upřesněny ve výkresové části projektové dokumentace.

#### **Svislé konstrukce**

Svislé konstrukce objektu jsou tvořeny obvodovými stěnami doplněnými vnitřními stěnami a sloupy. Obvodové stěny a vnitřní sloupy jsou navrženy železobetonové a ocelové, vnitřní stěny jsou navrženy zděné dle úrovně jejich zatížení a ztužující funkce. Obvodové stěny zatížené zemním tlakem jsou navrženy jako opřené do základové desky a stropní konstrukce. Detailně řeší výkresová část projektové dokumentace. Součástí svislého nosného systému jsou také ocelové sloupy, které zkracují rozpětí skrytých průvlaků prosklené fasády, tyto sloupky musí vykazovat předepsanou požární odolnost 15-ti minut, což je doloženo v D.1.2.

#### **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce je navržena jako železobetonová monolitická deska doplněná ztužujícími žebry a průvlaky.

#### **Opěrná stěna**

Na západní straně je navrženo venkovní ohniště, které je lemováno opěrnou stěnou. Opěrná stěna je navržena jako železobetonová úhlová zeď, pohledová strana stěny bude obložena kamenným obkladem - gabionem. K zajištění svahu bude sloužit pilotová stěna – podrobně viz D.1.2. Konstrukce stěny bude oddilátována od ostatních konstrukcí objektu, do dilatace budou vloženy smykové trny pro sjednocení horizontálních deformací.



## **Dilatace**

Část objektu je navržena jako venkovní, stropní konstrukce probíhá nad oběma částmi v jedné úrovni. V místě přechodu stropní konstrukce z vnitřní do vnější části je navržena dilatace-systémové dílce pro přerušení tepelných mostů, pro eliminaci rozdílného chování (objemových změn) vnitřních a venkovních konstrukcí. Dilatována musí být ŽB římsa, viz D.1.2., zde jsou naznačeny i ostatní dilatace.

## **B.2.7 TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ. ZÁSADY ŘEŠENÍ ZAŘÍZENÍ, POTŘEBY A SPOTŘEBY ROZHODUJÍCÍCH MÉDIÍ**

V objektech se neuvažuje s žádnými speciálními technologickými zařízeními, vyjma vybavení jednotlivých učeben, což je popsáno v provozních souborech této PD.

## **B.2.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

### **a) Posouzení technických podmínek požární ochrany:**

- a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů
- b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva
- c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby
- d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany

**Celý odstavec B.2.8. je podrobně řešen samostatně v dokumentaci jako samostatný stavební objekt: D.1.3 Požárně-bezpečnostní řešení, je nedílnou součástí PD.**

## **B.2.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIEMI, KRITÉRIA TEPELNĚ TECHNICKÉHO HODNOCENÍ**

Předběžně byla vyhotovena bilance energetické náročnosti budovy a závěrem jsou:

**Podrobně viz samostatná část této projektové dokumentace PENB.**

Navržený objekt PTC Boskovice při ZŠ Slovákova přímo navazuje na stavbu jednoho z pavilonů ZŠ. Nejedná se o standardní přístavbu ke stávající ZŠ nýbrž o samostatný funkční a provozní objekt, který má svůj vlastními zdroji tepla a větrání.

Námi navržený objekt má součtový **jmenovitý tepelný výkon: 52,1 kW.**

Považujeme tedy tento objekt ve smyslu PENB (viz samostatná příloha), viz B) Technické systémy, v tabulce b.1.a) Vytápění ve sloupci „Jmenovitý tepelný výkon“. Za zdroj do 200 kW, SEI se po 1. červenci 2015 nevyjadřuje (v tomto smyslu se SEI i vyjádřil, viz Dokladová část).

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540 a požadavky §7a zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energiemi. Dokumentace je dále zpracována v souladu s vyhláškou 78/2013 Sb.

Veškeré konstrukce budou posuzovány dle následujících norem:

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov

ČSN EN ISO 10211-1 – Tepelné mosty ve stavebních konstrukcích

ČSN EN ISO 6946 – Stavební prvky a stavební konstrukce – Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla – Výpočtová metoda

## **B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)**

### **a) Větrání**

Požadavkem pro vzduchotechniku je zajištění rovnotlakého větrání s rekuperací jednotlivých učeben a podtlakové větrání hygienického zázemí, které nelze větrat přirozeně a kde se předpokládá vznik odérů.

Pro řešení větrání učeben jsou navrženy dvě kompaktní podstropní VZT jednotky s deskovým křížovým výměníkem ZZT, ventilátory a filtrací. Do potrubí za jednotky je vložen elektrický potrubní ohřívač o rozměrech 500x250 a výkonu 10,5 kW. Systém větrání je mírně přetlakový. Ostatní místnosti v zázemí jsou odvětrány pomocí potrubních ventilátorů.

Úhrada vzduchu v podtlakově větráných místech je řešena přes bezprahové dveře s min. výškou podřezání 20mm.

Vzduchotechnika (větrání) je řešeno pomocí těchto zařízení:

### **Zařízení č.1.01 – Větrání učebny 105 a 106**

Pro větrání učeben 105 a 106 je navržena kompaktní podstropní VZT jednotka pracující s čerstvým vzduchem. Jednotka zajišťuje jednostupňovou filtraci čerstvého vzduchu rekuperací pomocí deskového křížového výměníku a ohřev pomocí externího potrubního elektrického ohřívače o výkonu 10,5 kW (ohřívač bude napojen na regulaci VZT jednotky). Pro dopravu vzduchu slouží ventilátory na přívodu i odvodu vzduchu s EC motory.

Jednotka obsahuje vlastní regulaci, která bude napojena na regulační boxy zvlášť pro přívod a odvod do/z jednotlivých učeben. V každém boxu je umístěn servopohon s klapkou a s měřením průtoku vzduchu. Regulační boxy jsou napojeny na čidlo kvality vzduchu, které snímá především koncentraci CO<sub>2</sub> a vlhkost. Dle těchto parametrů se otevírá nebo uzavírá klapka na přívodu a odvodu vzduchu do učebny. Logika regulace centrální jednotky zajišťuje řízení výkonu větrání dle poměru otevření a množství otevření jednotlivých regulačních klapek. Průtok vzduchu a tím výkon centrální jednotky je zvyšován nebo snižován dle optimalizace otevření regulačních klapek.

Jednotka bude umístěna pod stropem nad příručním skladem (m.č. 112). K jednotce bude umožněn přístup. Nasávání čerstvého vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu bude provedeno přes střechu objektu. Potrubí pro přívod i odvod vzduchu bude izolováno tepelnou izolací n bázi kaučuku tl.20mm. Filtrovaný a tepelně upravený vzduch, bude k jednotlivým distribučním elementům dopraven čtyřhranným plechovým pozinkovaným potrubím ve třídách bude redukováno na kruhové spiro potrubí. Distribučními elementy budou větrací mřížky do kruhového potrubí s horizontálně i vertikálně nastavitelnými lamelami a budou opatřeny regulačními klapkami.

Jednotka bude napojena na odvod kondenzátu.

### **Zařízení č.2.01 – Větrání učebny 110 a 111**

Pro větrání učeben 105 a 106 je navržena kompaktní podstropní VZT jednotka pracující s čerstvým vzduchem. Jednotka zajišťuje jednostupňovou filtraci čerstvého vzduchu rekuperací pomocí deskového křížového výměníku a ohřev pomocí externího potrubního elektrického ohřívače o výkonu 10,5 kW (ohřívač bude napojen na regulaci VZT jednotky). Pro dopravu vzduchu slouží ventilátory na přívodu i odvodu vzduchu s EC motory.

Jednotka obsahuje vlastní regulaci, která bude napojena na regulační boxy zvlášť pro přívod a odvod do jednotlivých učeben. V každém boxu je umístěn servopohon s klapkou a s měřením průtoku vzduchu. Regulační boxy jsou napojeny na čidlo kvality vzduchu, které snímá především koncentraci CO<sub>2</sub> a vlhkost. Dle těchto parametrů se otevírá nebo uzavírá klapka na přívodu a odvodu vzduchu do učebny. Logika regulace centrální jednotky zajišťuje

řízení výkonu větrání dle poměru otevření a množství otevření jednotlivých regulačních klapek. Průtok vzduchu a tím výkon centrální jednotky je zvyšován nebo snižován dle optimalizace otevření regulačních klapek.

Jednotka bude umístěna pod stropem nad technickou místností (m.č. 118). K jednotce bude umožněn přístup. Nasávání čerstvého vzduchu a odvod znehodnoceného vzduchu bude provedeno přes střechu objektu. Potrubí pro přívod i odvod vzduchu bude izolováno tepelnou izolací na bázi kaučuku tl.20mm. Filtrovaný a tepelně upravený vzduch, bude k jednotlivým distribučním elementům dopraven čtyřhranným plechovým pozinkovaným potrubím ve třídách bude redukováno na kruhové spiro potrubí. Distribučními elementy budou větrací mřížky do kruhového potrubí s horizontálně i vertikálně nastavitelnými lamelami a budou opatřeny regulačními klapkami.

Jednotka bude napojena na odvod kondenzátu.

### **Zařízení č.3.01 až 10.01 – Větrání hygienického zázemí**

Pro větrání hygienického zázemí polyfunkčního centra jsou navrženy potrubní ventilátory v tichém provedení. Větrání bude spínáno se světly s časovým doběhem. Časový doběh bude součástí dodávky VZT. Doba doběhu bude nastavena na 30min. Odvod vzduchu bude řešen prostřednictvím talířových ventilů přes spiro potrubí do společného odvodního potrubí na střechu objektu. Úhrada vzduchu je řešena přes bezprahové dveře s min. výškou podřezání 20mm.

### **Zařízení č.11.01 až 13.01 – Větrání hygienického zázemí venkovní učebny**

Pro větrání hygienického zázemí venkovní učebny jsou navrženy potrubní ventilátory v tichém provedení. Větrání bude spínáno se světly s časovým doběhem. Časový doběh bude součástí dodávky VZT. Doba doběhu bude nastavena na 30min. Odvod vzduchu bude řešen prostřednictvím mřížek do přiznaného kruhového spiro potrubí do společného odvodu na fasádu. Úhrada vzduchu je řešena přes přívodní potrubí na fasádu objektu.

#### **b) Osvětlení**

Jsou navrženy ve smyslu požadavků ČSN EN 12464-1 ed.2 pro prostory charakteristické pro společné (veřejné) užívání či pro pracovní a vzdělávací činnosti. Vlastní protokol výpočtu (variantní posouzení) byl zpracován ing. Karlem Čuprem, stává se nyní součástí STZ. Celkově je osvětlení učeben a kanceláří řešeno s ohledem na složku denního osvětlení jako sdružené ve smyslu ČSN 360020. Intenzity pro jednotlivé typy prostor viz. protokol (samostatný dokument).

Jak se vidět na přiložených posouzeních, tak tam kde bude probíhat výuka, je dosaženo min.  $D_{min} = 1,5\%$ . a hlavně nikde není méně jak  $0,5\%$ , tomuto je přizpůsoben i návrh sdruženého osvětlení. Všechny prostory (třídy) je nutné chápat ve smysli vyhlášky 410/2005 jako místnosti s krátkodobým pobytem (podrobně viz dále). Dle ujištění zástupce investora jsou třídy provozně řešeny jako **předváděcí prostory = místnosti s krátkodobým pobytem** (v laboratorním uspořádání) kde se budou děti zdržovat maximálně do čtyř hodin denně.

Popis: přijdou do odborné učebny kde jim bude většina výuky promítána na interaktivní tabule a následně to budou zkoušet na modelech strojů, PC. V této třídě nebudou trvale. Při způsobu této výuky – prezentace bude spíše požadavek na šero a zatemnění (zastínění, například žaluziemi bude doplněno provozovatelem dle potřeby). Nebude se jednat o celodenní učebnu (trvalé pracoviště). Ve smyslu 410/2005, §2, odst. e) *krátkodobým pobytem pobyt v místnosti během jednoho dne po dobu kratší než 4 hodiny.*

Požadavek KHS orientovat svítidla rovnoběžně s okny. Svítidla ve třídách jsou orientována převážně (m.č. 105, 106 a 110) kolmo na okna. Toto uspořádání vyplývá z požadavku na navržený typ akustického podhledu a typu svítidel inteligentního osvětlení, nelze je otočit. Požadavek na to, aby svítidla šla rovnoběžně jsou řešena spínáním v řadách rovnoběžně s okny a navíc regulovat svítivost (stmívání) je zajištěna inteligentní elektroinstalací. **Vypínače umožňují a budou nastaveny na spouštění a regulaci svícení v řadách rovnoběžně s okny.**

### c) Vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění Polytechnického centra bude tepelné čerpadlo vzduch – voda v kompaktním vnitřním provedení o výkonu 19,6 kW a elektrickém příkonu 5kW s topným faktorem 3,9 (7/35°C). Tepelné čerpadlo bude ovládáno pomocí ekvitermiálního regulátoru. Bivalentním zdrojem bude vestavěný elektrokotel o výkonu 9 kW. Celkový instalovaný výkon zdroje tepla je tedy 28,6kW. Celkový elektrický příkon zařízení je 14 kW.

K tepelnému čerpadlu bude dopravován vzduch (zdroj nízkopotenciálního tepla) přes systémové vzduchovody, které jsou součástí dodávky tepelného čerpadla. Vzduchovody jsou tepelně a hlukově izolovány a jsou vyústěny na střechu technické místnosti.

Topná voda bude napojena přímo na kompaktní jednotku tepelného čerpadla a bude napojena na vyrovnávací akumulární nádobu o objemu 400 litrů. Z akumulární nádoby povede topná voda přes kombinovaný rozdělovač sběrač do dvou topných okruhů. První okruh bude pro podlahové vytápění a druhý pro otopná tělesa.

Otopná soustava je navržena jako teplovodní, dvoutrubková s nuceným oběhem s teplotním spádem 40/30°C. Okruh pro otopná tělesa je navržen na stejný teplotní spád jako podlahové vytápění.

Pro pokrytí tepelných ztrát je ve všech učebnách a v kabinetu navrženo teplovodní podlahové vytápění. Podlahové vytápění bude umístěno do systémové desky, která obsahuje 30 mm tepelné izolace, a bude zalito cementovým litým potěrem. Do systémové desky bude položeno plastové vícevrstvé potrubí 16x2,0mm. Ve všech místnostech bude jako nášlapná vrstva podlahy, které má významný vliv na výkon podlahového vytápění, použito PVC max. tl. 3mm. PVC bude lepeno přímo na stěrku.

Jednotlivé smyčky podlahového vytápění jsou napojeny na celkem dva podlahové rozdělovače s průtokoměry. Rozdělovače budou umístěny ve skříních pod omítku. Skříně jsou součástí dodávky vytápění. V místě přechodu trubek do betonové vrstvy a dilatačního celku bude nutné uložit trubky do flexibilních plastových chrániček. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou opatřeny servopohony, regulace teploty v místnostech bude pomocí prostorových termostatů (dodávku a propojení se servopohony zajistí profese el.).

Položené podlahové vytápění se zalije cementovým potěrem s plastifikátorem o tl. min. 45 mm. Při pokládání nášlapné vrstvy v místě dilatace je nutné počítat se spárami, které se vyplní trvale elastickým materiálem. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou po naplnění vodou a odvzdušnění odzkoušeny. Po provedené tlakové zkoušce je možno provést betonáž ploch. Po dokonalém vytvrdnutí betonu je možno uvést vytápění do provozu tak, že teplotu topné vody je nutné zvyšovat max. o 5 °C denně.

### d) Zásobování vodou

**Ze stávajících rozvodů ZŠ, z pohledu, spotřeba bude podružně měřena.**

Pro úplnost je potřeba a bilance napočítána takto (k navýšení žáků nedochází):

Výpočet potřeby vody pro novou budovu vychází z počtu nových připojených zařizovacích předmětů v budově.

### **VÝPOČET POTŘEBY VODY - nebytové budovy s rovnoměr. odběrem vody**

dle ČSN 75 5455 Výpočet vnitřních vodovodů čl.5.1.2b)

<b>Budovy s rovnoměrným odběrem vody</b>	počet z. p.	jmenovitý výtok	součinitel výtoku	$f \cdot QA \cdot \sqrt{n}$
Zařizovací předměty	n [ks]	QA [l/s]	f	[l/s]
Dřez	4	0,200	1,00	0,400
Umyvadlo	5	0,200	1,00	0,447
Výlevka	1	0,200	1,00	0,200
Výtokový ventil DN 15 (1/2")	4	0,200	1,00	0,400
WC s tlakovým splachovačem DN 15	4	1,000	0,70	1,400

<b>Výpočtový průtok</b>	18	$QD = \Sigma(f \cdot QA \cdot \sqrt{n})$	<b>2,847</b>
Potřeba požární vody	1	0,300	0,300
<b>Velikost vodoměru</b>		$Q_n (q_p) = 1/2 Q_{max}$	<b>1,424</b>
(dle met. pokynu MZ 10 535/2002 – 6000)		$Q_n \quad [m^3/h]$	<b>5,125</b>

$$Q_{max} = 2,847 \text{ l/den} = 0,028 \text{ l/s}$$

Provozní doba 250 dní

**Roční potřeba vody 523 m<sup>3</sup>/rok**

Vnitřní vodovod bude napojen na stávající rozvody vody v chodbě ZŠ (1.01). V podhledu bude ze stávajícího rozvodu provedeno odbočení s vložením uzávěrů a podružného měření jak na teplé tak na studené vodě.

Hlavní rozvod studené vody v navrhované budově bude uložen v podhledu chodby a bude ukončen v technické místnosti, kde bude zásobovat ohříváč TUV. Odtud bude proveden rozvod teplé vody a cirkulačního potrubí, který bude uložen k trase studené vody v podhledu chodby.

V místnosti 111 bude provedena odbočka z hlavní trasy rozvodu studené vody, která bude svedena podél stěny do základů a trasou v zemi bude přivedena do sociálního zázemí venkovní přírodovědecké učebny. Zde bude rozvod studené vody vyveden z podlahy k jednotlivým zařizovacím předmětům. Teplá voda bude připravována v zásob. ohříváčích.

- EO1 – zásobník 20 litrů sociální zázemí MUŽI a ŽENY
- EO2 – zásobník 10 litrů pro WC imobilní.

Potrubí studené a teplé vody a cirkulace vedené uvnitř objektu je navrženo z plastových trub a tvarovek **PPr PN 10**. Rozvody teplé vody jsou navrženy z plastových trub a tvarovek **PPr PN 20**. Instalace rozvodů vody musí odpovídat montážním předpisům výrobce potrubí.

Vnitřní vodovod bude připevněn ke zdivu objímkami nad podhledem. Rozvod studené a teplé vody bude opatřen návlekovou tepelnou izolací z pěnového PE, v případě teplé vody v tloušťkách dle vyhlášky č.193/2007 Sb. § 5 čl.11 izolací mající součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  0,040 W/m.K. U vnitřních rozvodů plastových a měděných se tloušťka tepelné izolace volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšího vnějšímu průměru potrubí řady DN. Potrubí TV vedené v podhledech nevytápěných chodeb bude izolováno v tloušťkách dle výpočtu.( D20-40 mm, D 25-35 mm, D32-40 mm, D40-50 mm).

Navrhovaný hydrant bude zásobován z rozvodu studené vody, kde bude provedena odbočka s osazením armatury BA pro oddělení pitné a požární vody. Požární vodovod bude proveden z ocelových trubek pozinkovaných.

### **Zařizovací předměty**

Budou blíže specifikovány v dalších stupních dokumentace. Obecně se předpokládá:

- Umyvadla, upevněná na šrouby do zdi
- Podlahové vpusti nerezové – s nerezovými mřížkami
- Klozet – závěsné WC s předstěrovým systémem
- Výlevka – závěsné Likvidace odpadních vod

Podrobně specifikuje „kniha zařizovacích předmětů“.

### **Výpočet množství splaškových vod** – dle spotřeby vody (viz výše)

Pro úplnost je potřeba a bilance napočítána takto (k navýšení žáků nedochází):

**Roční produkce splaškových vod .....  $Q_r = 523 \text{ m}^3/\text{rok}$**

Splaškové vody od jednotlivých zařizovacích předmětů budou svedeny pod podlahu, **pod základovou desku**, kde budou propojeny do ležaté kanalizace pod objektem. Z objektu bude vyústěna 1 větev, která bude napojena na stávající rozvody splaškové kanalizace v areálu školy (část bude přeložena) a zaústěna do veřejné kanalizace. Ležatá kanalizace bude provedena z trub PVC-U v dimenzích DN125 resp.DN150.

Odpadní a připojovací potrubí, odvádějící splaškové odpadní vody, budou provedena z plastových trub PP-HT systém. Připojovací potrubí budou vedena ve většině případů v příčkách, instalačních jádrech a pod podlahou s min. sklonem 2%.

Stoupací potrubí bude umístěné v instalačních jádrech. Potrubí bude odvětráno nad střechu, kde bude ukončeno větracími hlavicemi. Tyto potrubí budou umístěny min 500 mm od atiky. Na stupačkách bude nad podlahou 1.NP osazen čisticí kus osazený v nice zdiva, krytý dvířky.

## **Dešťové a balastní vody**

### **Stávající stav :**

$Q = S \cdot i \cdot \psi = 0,4295 \cdot 161 \cdot 0,1 = 6,91 \text{ l/s}$  - odtok ze stávající řešené plochy.

Pro návrh retenční nádrže je počítáno s povoleným odtokem do kanalizace 2,98 l/s

### **1) Zelené střechy objektu a markýza –nová zástavba – odtok do RN se zdržením s povoleným odtokem.**

- **Stávající stav** – zelené plochy a mokré laguny, svahy výkopů stavební jámy: 749,9 m<sup>2</sup>
- Nový stav – zelené střechy nad objektem (tl. 40 cm zeminy + hydroakumulační vrstva) : 628 m<sup>2</sup>
- Nový stav – zelené střechy nad objektem (tl. 40 cm zeminy + hydroakumulační vrstva) : : 121,9 m<sup>2</sup>

### **2) Ostatní plochy před budoucím objektem budou spádovány do vodní plochy jako její přirozené dopňování:**

- **Stávající stav** – zelené plochy a mokré laguny, svahy výkopů stavební jámy: 2236,5m<sup>2</sup>
- Nový stav zelené plochy a trávníky : 1051,60 m<sup>2</sup>
- Nový stav – asfaltová plocha (středový kruh) : 292,9 m<sup>2</sup>
- Nový stav – betonové plocha (ostatní chodníky) : 642,1 m<sup>2</sup>
- Nový stav – pryž (herní plocha) : 96,7 m<sup>2</sup>
- Nový stav – vodní plocha: 153,9 m<sup>2</sup>

### **Návrh retenční nádrže dle úhrnné řady dešťů určené výpočtem**

návrhová perioda	N [roky]	2
periodicita	p=1/N	0,5
odvodňovaná plocha	F [m <sup>2</sup> ]	749,9
průměrný odtokový součinitel	y	0,25
konstantní přítok	Qpřít. [l/s]	0
odtok z retenční nádrže	Qodt. [l/s]	2,98

t [min]	i [mm]	Q <sub>p</sub> [l/s]	Q <sub>R</sub> [l/s]	Vn [m <sup>3</sup> ]
5	9,5	7,1	4,1	1,3
10	13,5	5,1	2,1	1,3
15	16,5	4,1	1,1	1,1
20	18,5	3,5	0,0	0,0
30	21,3	2,7	0,0	0,0
40	23,9	2,2	0,0	0,0
60	26,2	1,6	0,0	0,0
120	33,1	1,0	0,0	0,0
<b>Návrhový objem retenční nádrže:</b>				<b>1,3</b>
Doba vyprázdnění nádrže [hod.]				0,5

### **Retence, nakládání a odvod dešťových odpadních vod**

Dešťové vody z budovy budou přes střešní vpusti pro vegetační střechy svedeny dešťovými svody do svodného potrubí pod podlahou a zaústěny do retenční nádrže o objemu 3 m<sup>3</sup> odkud

budou v povoleném objemu 2,98 l/s vypouštěny do areálové a následně do zatrubněného potoka.

Potrubí dešťové kanalizace je navrženo z trubek hladkých plnostěnných polypropylenových kanalizačních DN 300 mm v jednotném sklonu 1% v celkové délce 183,6m, vyrobené dle ČSN EN 1852 bez příměsí a plniv a bez vrstvení. Kruhovát tuhost nově navržené gravitační kanalizace je minimálně SN 10 v nepojížděných plochách a minimálně SN 12 v komunikacích. Spojování se provádí pomocí integrovaných hrdel a pryžového těsnění s integrovaným plastovým pojistným kroužkem. Součástí kanalizačního systému jsou vstřikované tvarovky z polypropylenu.

Dešťová nádrž bude železobetonová, prefabrikovaná se vstupním otvorem a na odtoku s osazeným vírovým ventilem nastaveným na požadovanou hodnotu odtoku.

Do kanalizace bude zaústěno také vypouštění biotopu– bude probíhat z nejnižšího místa dna jezírka do nejbližší kanalizační šachty. Konstrukce šachty bude průlezná a v šachtě bude vyústěno vypouštěcí potrubí PVC KG 110. Potrubí bude ukončeno šoupětem, které bude nalepeno na konec kanalizačního potrubí. Nasávání ze dna bude řešeno pomocí dnové vpusti – jezírkové guly. Gula bude osazena v prstenci z betonu. Šoupě a potrubí bude součástí dodávky vodního prvku. Napojení kanalizačního potrubí bude provedeno nad dnem nádrže.

### **Venkovní rozvody kanalizace**

V rámci stavby jsou navrženy úpravy na venkovních rozvodech kanalizace a to jak splaškové, tak sdružené dešťové a balastní (voda z drenáží).

Kompletně je navržena **nová větev sdružené dešťové a balastní kanalizace**, kterou budou odváděny dešťové vody a vody prosáklé do systému drenáží. Na ploše, navržené stavby se dnes nachází šachty drenážního systému, který odvádí prosáklé vody z řešené plochy. Tyto šachty budou přesunuty do nových pozic mimo stavbu a svodné potrubí mezi nimi bude také nahrazeno novými trasami. Kanalizace bude zaústěna do stávajícího zatrubněného potoka.

Drenážní systém podél základů i pod zpevněnými plochami budovy bude uložen v hloubkách, které nepřesáhnou uložení dnešního systému, aby nedošlo k ovlivnění odtoku a snížení hladiny podzemní vody v řešené ploše. Systém drenáží zajistí nepromáčení celého území, hladina podzemní voda bude max. o cca 0,40 m níže než bude upravený terén, což odpovídá výšce cca 353,70 m n.m., viz zaměření, dnešní horní hladiny stojatých vod ve stavební jámě. Drenážní potrubí bude uloženo ve výkopu na vrstvu šterkopísku fr.32-63. Potrubí obalené geotextilií bude obsypáno do výšky 30cm nad horní úroveň trubky. Obsyp a podkladní vrstva bude taktéž obalena geotextilií. V lomových bodech budou v trase drenáží vloženy revizní šachty.

#### **e) Vliv stavby na okolí**

Při užívání stavby nedojde k zatížení okolí hlukem. V rámci užívání nedojde k překročení limitů dle nařízení vlády 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budově, na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov a na neprůzvučnost oken a dveří jsou stanoveny dle ČSN 730532. Požadavky jsou stanoveny s ohledem na funkci místnosti a hlučnost sousedního prostoru. Dále budou posuzovány vnitřní zdroje hluku – ventilátory, technologická zařízení apod. Přesná specifikace vnitřního vybavení učeben je upřesněna v Provozních souborech této projektové dokumentace.

Během stavby nebude okolí zatíženo nadměrným hlukem. Na stavbě nebude trvale umístěn zdroj hluku. Při provádění prací bude dodrženo NV 272/2011 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Během provozu nebude okolí zatíženo hlukem nad stávající stav.

Při návrhu stavby bylo postupováno v souladu s vyhláškou 20/2012 Sb. v platném znění a vyhlášky 502/2006 Sb., v platném znění, zejména co se týče denního osvětlení, vytápění, ochrany zdraví před ionizujícím zářením a zajištění normové výměny vzduchu.

## **B.2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží**

Na základě přímého měření hodnot objemové aktivity radonu v půdním vzduchu odborného posouzení plynopropustnosti základové půdy a geologie podloží bylo staveniště pro stavbu vyhodnoceno se **středním radonovým indexem** ve smyslu zákona č.18/1997Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhl. č. 307/2002 Sb. ve znění vyhl. č.499/2005 Sb.

Podle ustanovení atomového zákona č. 18/1997 Sb. v aktuálním znění, a §4 Vyhlášky č. 76/1991 Sb. je nutno provést dostatečná opatření proti vnikání radonu do objektu. Stavební konstrukce při kontaktu s podložím bude po celé ploše obsahovat vrstvu protiradonové izolace v souladu s požadavky ČSN 730601, takto jsou skladby navrženy.

### **b) ochrana před technickou seizmicitou**

Namáhání technickou seizmicitou (např. trhačími pracemi, dopravou, průmyslovou činností, pulzujícím vodním proudem apod.) se v okolí stavby nepředpokládá, konkrétní ochrana proto není řešena.

### **c) ochrana před hlukem**

Při návrhu byly respektovány požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách pro Školy a vzdělávací instituce (učebny, výukové prostory), na zvukovou izolaci obvodových plášťů budov a na neprůzvučnost oken a dveří jsou stanoveny dle ČSN 730532 a požadavků hlukové studie zpracované pro DUR (požadavek KHS). Požadavky jsou stanoveny s ohledem na funkci místnosti a hlučnost sousedního prostoru – objekt je navržen v souladu s požadavky těchto nařízení.

### **d) protipovodňová opatření**

Parcely dotčené výstavbou se nenachází v záplavovém území, ani v poddolovaném území. Zajištění stavební jámy bude dimenzováno s ohledem na geologii lokality a stavby sousedních objektů, vlastní stavba pak je navržena s ohledem výškové uspořádání sousední zástavby a geomorfologii okolního a přiléhajícího terénu.

## **B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**

### **a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky**

### **b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Podrobně je popsáno v předchozích odstavcích a to zejména:

- B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY, h) územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)
- B.2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY (VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD.) A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ (VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.)

### **Rekapitulace:**

- **Přípojka studené** - ze stávajících rozvodů ZŠ, z pohledu, spotřeba bude podružně měřena. TUV bude mít vlastní zdroj, zásobník TUV, který bude ohřívat TČ s možností doplnění o elektrickou topnou spirálu (v tuto chvíli není s instalací uvažováno).
- **Přípojka splaškové kanalizace** – v rámci výstavby musí dojít k přeložení (výstavbě) části nové areálové kanalizace, která je v kolizi s uvažovanou stavbou, podrobně je vyznačeno ve výkresové dokumentaci – koordinační situace. Na tuto přeloženou areálovou kanalizaci bude napojena i nová přístavba Polytechnického centra. V areálu je dnes jednotná kanalizace. Navrhovaná přeložka splaškové (jednotné) kanalizace



bude provedena z trub kameninových DN300 ve sklonu 1,2%. Potrubí bude obetonované dle vzorového řezu uložení potrubí. **Před samotnou realizací je nutné ověřit výškové napojení jak stávající kanalizace sociálního zázemí ZŠ V 1.NP (stavebně upravovaná část a součást PTC) a napojení na S3.**

- **Přípojka dešťová kanalizace** – už dle požadavku VaK Boskovice z roku 2014 je nutné pro další zástavbu v lokalitě oddělit dešťové + balastní vody od splaškové kanalizace. Potrubí dešťové kanalizace je navrženo z trubek hladkých plnostěnných polypropylenových kanalizačních DN 300 mm v jednotném sklonu 1% v celkové délce 183,6m, vyrobené dle ČSN EN 1852 bez příměsí a plniv a bez vrstvení. Kruhová tuhost nově navržené gravitační kanalizace je minimálně SN 10 v nepojížděných plochách a minimálně SN 12 v komunikacích.
- **Přípojka NN** - Připojení areálu k elektrické síti je navrženo ze stávající distribuční soustavy, která prochází v blízkosti (cca 20m) východní hranice areálu. Prochází zde stávající zemní kabelové vedení distribuční soustavy. Toto bude naspojováno a protlakem, případně překopem provedena přípojka smyčkou na hranici řešeného areálu. Zde bude smyčka zakončena v nové pojistkové skříni tvořené pilířem. Vedle toho bude nově osazen nový elektroměrový pilíř, zdvojený, podrobnosti viz smlouvy o připojení (1Xtč, 1xostatní potřeby). Definitivní řešení připojení a případné úpravy DS vyplynou až ze závazného vyjádření provozovatele distribuční soustavy (E.ON). Rozvody v rámci areálu budou provedeny převážně kabely s Cu jádry a PVC izolací. Vyjimku tvoří prvky požárního zabezpečení a volně vedená instalace v rámci případné chráněné únikové cesty. Tyto musejí být provedeny ve smyslu vyhl. 268/2011Sb.
- **Přípojka NN - Připojení**
- **Přípojka plynu (plynofikace)** – neřeší se, nepožaduje se.

#### **Přeložky a možné úpravy technické infrastruktury jsou:**

- **D.2.11.1. Úprava rozvodů studené vody ZŠ – podružné měření**  
(podrobněji popsáno v rámci ZTI této PD)

Předpokládá se napojení na stávající rozvody studené vody stávající ŽŠ. Odbočení z hlavních rozvodů bude provedeno v podhledu 1.NP, v prostoru nově zrekonstruovaného sociálního zázemí bude provedeno odbočení včetně podružného měření. TUV bude mít vlastní zdroj, zásobník TUV, který bude ohřívat TČ a elektrická spirála.

- **D.2.11.2. Úpravy vedení CETIN – ul. Bílkova**

Toto budou vyvolané investice spojené s výstavbou 16-ti nových park. míst při ul. Bílkova.  
Stanovisko od:

**Pavel Markus**  
**Česká telekomunikační infrastruktura a.s.**  
Svitavská 1b, 678 01 Blansko  
m: +420 602 538 503    t: +420 238 461 489  
[pavel.markus@cetin.cz](mailto:pavel.markus@cetin.cz)

*Pod parkovištěm je nutné uložit VSEK do betonových žlabů s min. krytím 0,8 m. . V trase jsou uloženy čtyři metalické kabely o průměru 40, 47, 30 a 34 mm a pět HDPE trubek o průměru 40 mm. Z důvodu provádění terénních úprav bude nutné kabely SEK ručně odkopat s dostatečným přesahem na každou stranu, podkopat a zahloubit do požadované hloubky. Vedle zažlabovaných kabelů požadujeme přes celou šířku parkoviště založení celistvé chráničky – trubky min. průměr 150 mm se zataženým silonovým lankem, na obou koncích řádně utěsněnou. Chráničky musí přesahovat parkoviště minimálně 0,5 m na každou stranu.*

*Neprovozovanou síť není nutné ochraňovat.*

*Tato úprava už byla navržena v DUR, v tomto stupni se nemění, projektant předpokládá, že je povoleno vydáním rozhodnutí k DUR.*

- **D.2.11.3. Úpravy vedení VO – ul. Bílkova**

Provozovatelem VO v Boskovicích je:

**AŽD Praha s.r.o.**

Divize automatizace silniční techniky Brno

Křižíkova 32, 612 00 Brno

**Michal Berkovský**

Technik řídicích systémů

Tel.: 267 287 246

Mobil: 724 554153

Email: [berkovsky.michal@azd.cz](mailto:berkovsky.michal@azd.cz)

Pokud stanoví nějaké podmínky v rámci projednání dokumentace, budou do dokumentace zapracovány.

- **D.2.11.4. Úpravy distribuce RWE – ul. Bílkova**

Pokud RWE stanoví nějaké podmínky v rámci projednání dokumentace, budou do dokumentace zapracovány. Tento objekt byl do dokumentace zařazen, protože dle existence sítí se distribuční soustavy RWE „dotýkáme“ zejména při výstavbě parkovacích stání v ul. Bílkova a při terénních pracích při výstavbě přístupového pojezdového chodníku a sadových úpravách.



Horní obrázek – ul. Bílkova (trasa plynovodu STL DN 100 – 1992, výstavba parkovišť), prostřední obrázek (RS pro výměníkovou stanici na p.č. 711/2, zůstane zachována, dojde k renovaci nátěru), spodní fotografie dokumentuje zemní uzávěry plynu při ul. Bílkova – zpevněné plochy = chodník bude výškově přizpůsoben)

Přeložka, viz smlouva o zajištění přeložky plynárenského zařízení a úhradě nákladů s ní souvisejících, č. 159 178 ze dne 23.12.2013, která byla vyvolána výstavbou nové sportovní haly akce: „Boskovice-sportovní hala“ nebude realizována a Město Boskovice z důvodu zastavení projektu výstavby haly: „Boskovice-sportovní hala“ nemá zájem tuto přeložku realizovat a tedy naplnit tuto smlouvu. Tato dokumentace je mimo jiné podkladem pro změnu původního územního rozhodnutí pro výstavbu: „Boskovice-sportovní hala“. Po nabytí právní moci územního rozhodnutí akce: „Centrum polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání“ v Boskovicích, bude původní územní rozhodnutí a stavební povolení (podrobně viz úvod PZ) změněno.

**V průběhu přípravy dalšího stupně PD, tedy této dokumentace pro DSP a DPS byly provedeny kopané sondy nad vytýčenými plynovody a bylo rozhodnuto o tom, že oba výše popsané plynovody bude nutné přeložit. Tyto dvě přeložky jsou ze strany investora řešeny jako samostatný projekt, řeší ho:**

- 1) Přeložka STL plynovodu DN 80, č.j. 5001385507, ze dne 29.09.2016
- 2) Přeložka STL plynovodu ocel DN 100, č.j. 5001385701, ze dne 30.09.2016

**Kontaktní osoby:**

**RWE Distribuční služby, s.r.o.**

Ing. Martin Spurný

+420595142240

[martin.spurny@rwe.cz](mailto:martin.spurny@rwe.cz)

**Projektant přeložek:**

**Ing. Radek Klon**

608 712 673

[klon@kloni.cz](mailto:klon@kloni.cz)

**Obě přeložky budou řešeny samostatnou PD a samostatným stavebním povolením. Minimálně přeložka ad1): Přeložka STL plynovodu DN 80, č.j. 5001385507, ze dne 29.09.2016 je podmíněnou stavbou naší stavby: „Centrum polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání“, stavby areálu a přístupového chodníku. Přeložka STL plynovodu ocel DN 100, č.j. 5001385701, ze dne 30.09.2016 je podmíněnou stavbou objektu D.2.2. Dopravní řešení – parkoviště a chodník.**

## **B.4. Dopravní řešení**

### **a) popis dopravního řešení**

Dopravní řešení využívá stávající obslužné komunikace z ul. Bílkova a stávající sjezd bude zajišťovat dopravní připojení navržené stavby.

Podrobněji je řešeno v samostatné části dokumentace, stavební objekt D.2.2. Dopravní řešení – parkoviště a chodník, bude řešeno samostatným stavebním povolením u příslušného odboru dopravy MěÚ Boskovice.

### **b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Napojení pro automobilovou dopravu bude provedeno z ul. Bílkova. Na této ulici budou nově umístěna příčná parkovací stání v počtu 16 stání, z toho jedno vyhrazené pro ZTP. Požadavek na vytvoření parkovacích míst vznesl investor už v zadání studie této akce.

Stavbou Centra polytechnické výchovy a vzdělávání pro volbu budoucího povolání k ZŠ se celkový počet žáků a učitelů ve školském zařízení nemění, jedná se pouze o výstavbu specializovaných učeben pro výuku, bez dalších požadavků na parkovací stání. Proto se počet parkovacích stání nevyhodnocuje.

S využíváním tohoto areálu veřejností se neuvažuje, proto se počet parkovacích stání nevyhodnocuje. Pokud by v budoucnu zadavatel stavby, provozovatel uvažoval s využitím prostor i pro veřejnost, bude potřeba doplnit parkovací stání.

### c) doprava v klidu

Na základě požadavku investora došlo k návrhu dodatečných 16 příčných parkovacích stání na ul. Slovákova včetně 1 parkovacího stání pro imobilní, z důvodu zlepšení stávající parkovací kapacity obyvatel.

## B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

**Koncepce vegetace a souvisejících terénních úprav se skládá ze tří základních částí:**

1. Výuková zahrada s biotopem
2. Vegetace na střechách
3. Uliční alej při ulici Bílkova

### 1. Výuková zahrada s biotopem

Základem je modelace terénu, středový mokřad s jezírkem a vzrostlé stromy na modelovaných trávnickových plochách. Stromy budou vysazeny tak, aby navázaly přes střešní konstrukci nového objektu na důležité stávající vzrostlé lípy při ulici Slovákova.

Budou vysazeny kosterní spolehlivé taxony stromů / javor babyka – *Acer campestre*/ a dřeviny subtilní, výrazně kvetoucí / muchovníky – *Amelanchier arborea* Robin Hill/. Stromy budou vysazeny v kategorii vzrostlých stromů, obvod kmene 14 -16 cm – babyky, a 12 -14 cm – muchovníky.

Keře tvoří pohledovou bariéru podél oplocení. Navržen je bezproblémový taxon - tavolník *Spiraea vanhouttei* ve společné linii.

V okolí okraje mokřiny a na břehových svazích budou dosazeny vlhkomilné rostliny, počítá se i se samovolným rozšířením vlhkomilné flóry v obvodu hladiny tůně. Trávník bude v pobytové části modelovaného terénu kosen na cca 10 cm.

Z doby povolení výstavby akce: „Boskovice – Sportovní hala“ byla předepsána náhradní výsadba, kterou je nutné zachovat i pro naši akci, proto v koordinační situaci byly některé stromy v prostoru před přístavbou (v „parku“) vyznačeny a popsány konkrétními stromy, které jsou dány předepsanou náhradní výsadbou. Původně bylo předepsáno: **6ks - habr obecný (*Carpinus betulus*)**, k výsadbě budou použity stromy se zapěstovanou korunkou, obvod kmínků 12/14cm, se zemním balem. Výsadba bude provedena dle České technické normy Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba (ČSN 83 9021).

Místo výsadby (v místě, kde došlo ke kácení):

- Pozemek parc. č. 711/5 v k.ú. Boskovice: 3 ks + 2 ks
- Pozemek p.č. 711/7 v k.ú. Boskovice: 1 ks

**Z prostorových důvodů (na parcelu č. 711/7 dnes už nelze nic vysadit, bude všech 6 ks habr obecný (*Carpinus betulus*) vysazeno na p..č 711/5.**

### Zpevněné plochy

Zpevněné plochy areálu jsou navrženy a řešeny takto:

- dlážděné (betonová dlažba 100/60) a to: přístupového chodníku z ulice Bílkova v areálu PTC a zpevněné plochy okolo pěstebních kontejnerů
- Kruh okolo jezírka-biotopu bude z barveného asfaltu jako dominanta, bude možné využít i pro kolečkové brusle.
- chodník před budovou PTC, včetně propojovacího krčku a samotného venkovní přírodovědecké učebny budou z česaného betonu.
- herní plocha z EPDM. (polyuretanový povrchu)
- V místech, kde by se mohl očekávat pohyb více směry, na přechodových plochách z cesty na trávník, budou zřízeny plochy kombinované – trávník a pochozí pásy z betonu. Pro ně lze využít přednostně betonové obrubníky tl. 100 mm položené na plocho.

Mezera mezi prvky nebude větší než 15 mm, aby byly pochozí i pro uživatele se sníženou možností pohybu. Prvky budou ukládány na štěrkový podklad do 10 cm a horní polovina dlažební spáry bude dosypána směsí pro suché trávníky.

## Hřiště pro děti

Pod vyrovnávacím, nově zmodelovaným svahem mezi oplocením podél chodníku a pobytovou plochou je navržena ve dvou segmentech polyuretanová plocha s herními prvky.

Plocha bude sloužit pro školní děti. Bude vybavena herními objekty s certifikátem pro provoz. Herní prvky s betonovými patkami budou osazeny do plochy z bezpečnostního dvouvrstvého polyuretanového povrchu. Aktuální výška konstrukce bude odpovídat certifikaci herních prvků a maximální výšce pádu jednotlivých prvků.

Herní prvky budou tvořeny v menší ploše akátovými vertikálami, spojenými lezeckými sítěmi, a ocelovými prvky / např. hrazda, šplhadla, houpačka, atd. Na větší ploše je navržena krychlová průlezka z lepených dubových profilů a nerezových vnitřních prvků. Samostatně stojící obdobné akátové kúly budou i na druhé straně kruhové pěšiny, jako orientační a výtvarné prvky.

Typu objektu bude odpovídat i mobiliář areálu - lavice, koše, atd.

Lavice jsou navrženy jednak u střední kruhové cesty / trasa kruhové pěšiny z barevného asfaltu, která bude sloužit jednak k přístupu, ale také jako dráha pro in-line./, dále u herní plochy a u ohniště.

Lavice budou betonové, bez opěradla, pro oboustranné použití. Na dětském hřišti bude zřízena sedací plocha na nízké opěrné zídce pod svahem.

U ohniště budou kromě obloukové betonové lavice pod zdivem doplněny i betonové sedací kostky.

Všechny betonové prvky mobiliáře budou dodány jako kvalitní výrobky s kvalitním povrchem a lehce sraženými hranami.

## Biotop – jezírko, závlaha

V centrální části travnaté plochy před novým objektem PTC Boskovice je navrženo jezírko s plochou hladiny do 130 m<sup>3</sup>, součástí projektu je technologie pro provoz a zachování čistoty. Součástí projektu je automatické dopouštění vodní hladiny pomocí ponorných sond a závlaha. Pro udržení jezírka bude vytvořen přirozený filtrační systém s použitím provzdušnění a cirkulací. Voda bude cirkulovat nuceným způsobem. V návrhu jsou zahrnuty požadavky na pravidelnou údržbu. V PD jsou uvedeny pouze základní doporučení nezahrnující celý proces údržby. Technologické vybavení jezírka se bude skládat z nátokových zařízení, cirkulačních rozvodů, systému provzdušnění, vegetační a živočišné filtrace, možností vypuštění a bezpečnostního přepadu. V projektu není uvažováno s trvalým chovem ryb.

- DNO JEZÍRKA: -1,5 M POD HLADINOU
- PLOCHA JEZÍRKA: 130 m<sup>2</sup>
- OBJEM VODY: 150 m<sup>3</sup>
- MAXIMÁLNÍ HLOUBKA JEZÍRKA: 1,5 m
- CELKOVÝ PRŮTOK CÍRKULACE: 10 m<sup>3</sup>/h
- MAXIMÁLNÍ DOTACE ODPAŘENÉ VODY: 2 m<sup>3</sup>/den

Cirkulační potrubí a aerační potrubí bude vedeno po dně jezírka a pod terénem.

Před zahájením stavebních prací budou veškeré inženýrské sítě, přípojky a jiné rozvody nacházející se na stavbě vytýčeny jejich vlastníky. Je nutné se seznámit a dodržovat podmínky vycházející z vyjádření vlastníků těchto podzemních vedení. V případě, že dodavatel části filtrace bude mít jakékoliv připomínky k navrženým materiálům, jejich množství, nebo technologickým postupům je povinen na tuto skutečnost upozornit před zahájením realizace. Před realizací je nutné ověřit, zda navržený stav odpovídá doposud realizovaným stavebním úpravám a že se jinak nezměnil jejich rozsah.

Jezírko bude izolované vrstvou dusaného jílu. 15 -20 cm jílu. Jíl je možné dodat buď jako pytlovaný bentonit v 30 kg pytlích, nebo vytěžit někde jílovou zeminu zrnitosti 0,3 – 5 mm. Jíl se aplikuje na vlhký povrch, vrstva se dodatečně hutní pýchem. Pokud by se narazilo na skálu (horniny), může se kvůli lepší těsnosti smíchat jíl s betonem.



## DOPOUŠTĚNÍ JEZÍRKA A ZÁVLAHA

Zdrojem vody pro dopouštění je nově budovaná kopaná studna. Předpokládá se, že budovaná studna bude maximálně 4 m hluboká, přičemž voda bude zastižena již v 0,8 m pod UT (v hloubce drenáží). Ve studni bude instalováno automatické ponorné čerpadlo. Čerpadlo bude zavěšeno 300 mm nad dnem. Zavěšení bude řešeno pomocí nerezového madla, které bude kotveno do stěnové konstrukce železobetonové skruže, podrobně viz D.2.7.1.

Čerpadlo bude s vestavěným presscontrolelem zabezpečující automatické spouštění. Čerpadlo bude pracovat s pracovním bodem 40 l/min při 4,0 bar. Tomuto výkonu odpovídá čerpadlo s motorem 0,9 kW. Napájení na 230 V. Kabel čerpadla bude na spojován a prodloužen na celkovou délku 60 m. Napojení a jištění čerpadla bude řešeno v rozvaděči, který bude umístěn v zemní šachtě pod konstrukcí mola. Zpětná klapka bude osazena na výtlačném potrubí čerpadla 1 m nad čerpadlem.

### *BILANCE POTŘEBY VODY:*

Plocha JEZÍRKA	130 m <sup>2</sup>
Průměrná týdenní potřeba vody pro dopouštění	3,5 m <sup>3</sup>
Předpokládaná doba dopouštění	20 týdnů
Průměrná roční spotřeba vody	70 m <sup>3</sup> /rok
Odhadovaná potřeba vody pro ruční zálivku	6,0 m <sup>3</sup> /týden
Předpokládaná délka závlahy	20 týdnů
Průměrná roční spotřeba vody	120 m <sup>3</sup> /rok
<i>Celková roční spotřeba vody</i>	<i>170 m<sup>3</sup>/rok</i>

Dopouštění jezírka bude automatické na základě elektromagnetických sond, které aktivují při poklesu hladiny elektromagnetický ventil. Elektromagnetický ventil bude instalován v šachtě pod přístupovým molem. V šachtě bude umístěn zároveň rozvaděč. Ventilům bude dodáváno napětí 24 V AC pomocí kabelů CYKY s průřezem vodiče 1,5 mm<sup>2</sup>. Napětí bude dodáváno pomocí trať umístěného v rozvaděči na DIN liště. Napojení ventilů na kabely bude provedeno ve vodotěsných konektorech. Řízení dopouštění bude řízeno automaticky pomocí ponorných sond, které budou umístěny v jezírku. Ponorné sondy budou instalovány s diferencí snímání tak, aby byl eliminován vliv častého spínání při rozvlněné hladině. Zařízení se skládá z ovládací jednotky, která bude umístěna v rozvaděči na DIN liště a ponorných sond s diferencí hladiny. Kabely budou vedeny v chrániče pod zemí do jezírka do prostoru pod molem.

**Závlaha** – jsou navrženy mosazné zemní hydranty ¾" s mosaznými klíči. Hydranty budou osazeny v kulatých šachtách se zelenými víčky o průměru 22,5 cm. Napojení bude provedeno pomocí odbočky z hlavního potrubí a přímé přechodky. Část potrubí je svisle zakopána, aby byl hydrant dostatečně zafixován do země. Čerpadlo bude kromě dopouštění jezírka sloužit pro potřeby ruční zálivky na řešené ploše.

### CIRKULACE VODY

Je navrženo tzv. čerpadlové zapojení cirkulace. Čerpadlo je umístěno na dně jezírka a čerpá vodu do cirkulačního potrubí, které je vyústěno na opačné straně jezírka a vrací se přes malou kamenitou kaskádu zpět do jezírka. Je navrženo čerpadlo s napájením na 12 V, čímž je zajištěna ochrana proti zasažení proudem ve vodě. Je navrženo čerpadlo s pracovním bodem 10 m<sup>3</sup>/h při 0,5 m výtlačku. Tomuto výkonu odpovídá čerpadlo s motorem 0,1 kW, napájení na 12 V. Řízení bude probíhat pomocí časovače umístěného v rozvaděči. Čerpadlo bude spouštěno časovačem umístěným na DIN liště v rozvaděči. Čerpadlo bude napojeno na potrubí HDPE 80 75x4,3 PN 6, potrubí budeloženo volně na dně jezírka a na břehu, trasa vedení bude schována výsadbami, nebo bude vedena mírně pod povrchem v jílové vrstvě.

### PROVZDUŠŇOVÁNÍ

Je navrženo provzdušňování pomocí kompresoru (aerátor). Sestava se skládá z kompresoru, který bude umístěn v plastové atypické šachtě v přístupové ploše k molu jezírka. Kompresor bude napájen 230 V s příkonem 0,2 kW a bude řízen časovačem umístěným v rozvaděči. Od kompresoru je položeno potrubí HDPE 80 32x3,0 PN 6, které budeloženo volně na dně jezírka

a na břehu, trasa vedení bude schována výsadbami, nebo bude vedena mírně pod povrchem v jílové vrstvě. Předpokládané rozměry aerátoru 250 x 200 x 200 mm.

### FILTRACE A OSAZENÍ ROSTLIN

Ryby nejsou v základním požadavku. Vzhledem k samočisticí funkci pomocí bezobratlých, nebyly doporučeny. Podloží je navrhováno jako nepropustné s jílovým izolačním výmazem. Vzrostlé stromy v okolí nejsou. Zaslunění je 75 - 100%. Výsadby budou přizpůsobeny přirozeným druhům v místě. Při výběru rostlin bude brán zřetel i na výukový charakter vodního prvku. Nejsou zvýšené požadavky na kvalitu vody v biotopu.

Čistící efekt bude čistě environmentální. Za pomoci bakterií, dafnií (*daphnia magna*), berušek vodních (*asellus aquaticus*), řasy kladofory (*cladophora glomerata*) a submerzních rostlin lze zajistit samočisticí schopnosti.

Navrhované rostliny: standardní, Biotop (4 ks na m<sup>2</sup> celkové plochy), s důrazem na místní druhy a užitečné rostliny.

Pouze nejedovaté:	Leknín max. 3 ks
	Šípatky max. 5 ks
	Blatouch bahenní max. 5 ks.

### VYPOUŠTĚNÍ JEZÍRKA A BEZPEČNOSTNÍ PŘEPAD

Vypouštění – bude probíhat z nejnižšího místa dna jezírka do nejbližší kanalizační šachty. Šachta je předmětem dodávky ZTI. Konstrukce šachty bude průlezná a v šachtě bude vyústěno vypouštěcí potrubí PVC KG 110. Potrubí bude ukončeno šoupětem, které bude nalepeno na konec kanalizačního potrubí. Nasávání ze dna bude řešeno pomocí dnové vpusti – jezírkové guly. Gula bude osazena v prstenci z betonu.

Pro bezpečný odvod vody v případě překročení maximální hladiny bude vytvořen bezpečnostní přepad. Přepad bude vydlážděn z lomového kamene osazeného do štěrkového lože s travnatými spárami. Za přepadovou hranou bude osazena liniová vpusť se zápachovou uzávěrkou. Doporučený půdorysný rozměr 0,15 x 1 m. Odvod vody bude zajištěn pomocí odpadního potrubí PVC KG 110 do přilehlé šachty.

### INSTALAČNÍ ŠACHTA + ROZVADEČ

Rozvaděč bude umístěn v plastové šachtě pod přístupovou plochou k molu jezírka. Bude se jednat o atypickou plastovou šachtu o rozměrech 750x750x500 mm. Šachta bude zakomponována do podlahové krytiny. Předpokládá se, že finální povrch bude řešen pomocí dřevěných palubek, ve kterých bude instalován vyjímatelný díl. Šachta nesmí být uzavřena, musí být dostatečně odvětrávána. Z šachty bude zajištěn odvod vody.

Jištění čerpadel a řídicí jednotky není součástí projektové dokumentace. Rozvaděč bude umístěn na stěně navrhované šachty. Rozvaděč bude mít zajištěno požadované krytí IP odpovídající jeho umístění.

**Vegetace** (je rozdělena do tří základních částí)

Koncepce vegetace projektu se skládá ze tří základních částí:

1. Pobytová zahrada s mokřadem
2. Vegetace na střeše
3. Uliční alej v parkovišti

#### 1. POBYTOVÁ ZAHRADA S MOKŘADEM

Základem je modelace terénu, středová vlhčina s tůň a vzrostlé stromy na modelovaných travníkových plochách. Stromy budou vysazeny tak, aby navázaly přes střešní konstrukci nového objektu na důležité stávající vzrostlé lípy.

Budou vysazeny kosterní spolehlivé taxony stromů / javor babyka – *Acer campestre*/ a dřeviny výrazně kvetoucí, ale netvořící plody / plnokvěté třešně ptačky – *Prunus avium Plena*/. Doplnující dřevinou bude habr obecný / *Carpinus betulus*/, vysazený jako náhradní výsadba.

Stromy budou vysazeny v kategorii vzrostlých stromů, obvod kmene 14 -16 cm .

Keře tvoří pohledovou bariéru podél oplocení. Navržen je bezproblémový taxon - tavolník *Spiraea vanhouttei* ve společné linii.

Trávník bude v pobytové části modelovaného terénu kosen na cca 10 cm.

V centrální části kruhové travnaté plochy, v pravidelně vyhloubené kruhové depresi terénu bude podporováno rozšíření přirozeného mokřadního společenstva na březích a svazích deprese. Molo s vyhlídkovou koncovou částí projde lemem mokřadní vegetace až ke středové hladině, která bude pravděpodobně kolísat dle stavu spodní vody na lokalitě. Kromě stávající skladby vlhkomilné flóry bude doplněno ještě několik taxonů, např. *Typha minima*, *Iris pseudacorus*, *Juncus effusus* atp.

Mokřad by měl působit maximálně přirozeně.

V prostoru pobytového amfiteátru bude v jednom ze segmentů místo sedacích stupňů zmodelovaný terén do pravidelných soustředných vln, ve vazbě na sousedící stupně a terén bude překryt jutovou sítí a bude zde založena pokryvná vegetace. Základem se stanou stálezelené taxony / barvínek – *Vinca minor* a břečťan - *Hedera helix*/. V pásích bude dosazen ještě atraktivně kvetoucí a list barvící druh kakostu / *Geranium hybridum* Rozanne/.

Na střešním plášti bude založena vegetace dvojího typu.

## 2. VEGETACE NA STŘEŠE

Na střešním plášti bude založena vegetace extenzivního typu.

Extenzivní vegetace bude založena ve vymezených částech střešní plochy, na minimalizovaném substrátu do mocnosti 50 mm. Lemy a prostupy technických zařízení budou řešeny plochami oblázků.

Konstrukce :

- Střešní mechy a rozchodníky s přesypem drobného štěrku do 10 mm
  - Vegetační substrát do 50 mm
  - filtrační geotextilie / 100 % syntetika, 150 g/m<sup>2</sup> (D.2.8.2)
  - ochranná geotextilie / 100 % syntetika, 300 g/m<sup>2</sup> (D.1.1 ASŘ)
- Navržená nenáročná vegetace bude založena z oddělků matečných rostlin v množství 15 dkg/m<sup>2</sup>.

Není nutné ji jakkoliv udržovat, jen kontrolovat. Budou prověřovány střešní vpusti a funkčnost filtrační geotextilie, do které bude po okrajích substrát zabalen. Proti posunu geotextilie větrem bude provedeno zatížení pásy oblázků dle přeložení pásů textilie.

## 3. ULIČNÍ ALEJ V ULICI BÍLKOVÁ

V nově zřízené parkovací ploše budou vynechány kapacitní prostory pro založení krátké uliční aleje z vzrostlých stromů / javor babyka – *Acer campestre*/

Dřeviny budou vysazeny v kategorii alejové stromy s obvodem kmene 14 -16 cm, s korunou založenou v podchodné výšce 240 cm, budou vyvázány ke 3 kůlům, přihnojeny a zality. Bude jim dodána a osazena chránička kmenů a hydroabsorbent ke kořenům pro lepší přísun vody. Součástí dodávky výsadby bude i následná péče, minimálně po dobu 2 let. Rozsah následné péče bude specifikován v dalším stupni PD.

## B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

### a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Z objektu nebudou vypouštěny žádné škodliviny do okolí. Splaškové vody budou svedeny do kanalizační sítě. Dešťové vody budou zadrženy a využívány do [zatrubněného potoka](#). Odpady vzniklé při výstavbě se budou likvidovat zákonným způsobem dle plánu likvidace odpadů zodpovědnou firmou s náležitým oprávněním.

Zodpovědnou osobou za likvidaci odpadů ze stavby je investor, který ji může smluvně přenést na dodavatele stavby nebo jinou firmu, zabývající se touto činností. Ve smlouvě o likvidaci odpadů musí být výslovně uvedeny názvy a kódy likvidovaných odpadů.

Nově navrhovaná zařízení, která by mohla být zdrojem hluku, budou opatřena ochranou proti šíření hluku a vibrací. Jedná se zejména o vzduchotechnickou jednotku .

V rozvodech VZT budou navrženy tlumiče hluku, které zabrání šíření hluku od ventilátorů i z prostoru strojovny do větraných místností.

Všechny stroje budou od stavby dostatečně odizolovány a veškeré prostupy stavebními konstrukcemi budou obloženy a dotěsněny. Zařízení umístěna na střeše budou provozována



pouze přes den a v pracovní době. Hladina hluku tak nepřesáhne 50dB(A) na nejbližší obytné fasádě dle nařízení vlády 88/2004.

**b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině**

Řešené území se nachází v urbanizovaném, intenzivně zastavěném území města. Výstavbou objektu dojde k zlepšení stávajících přírodních podmínek, zejména vlivem navržených zelených ploch. Na stavební parcele se v současnosti nenachází žádné, ani chráněné dřeviny, rostliny či živočichové. Ekologické funkce a vazby v krajině nebudou touto stavbou ovlivněny.

**c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nebude mít vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

**d) návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Potřeba zpracovávat posudek na vliv na životní prostředí bude prověřena.

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

V řešeném území se nenachází žádná ochranná či bezpečnostní pásma vyjma ochranných pásem vedení inženýrských sítí. Ochranná pásma stávajících inženýrských sítí budou specifikovány v příslušné části dokumentace.

Zejména se jedná:

- STL plynovod + RS
- Stávající jednotná kanalizace a napojení drenáží

## **B.7. Ochrana obyvatelstva, splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva**

Stavba nebude vzhledem ke svému charakteru stavby pro bydlení, produkovat vlivy typické pro zpracovatelské, těžební nebo výrobní provozy, jako tomu bylo doposud. Přímé vlivy na zdravotní stav obyvatelstva, vzhledem k situačnímu umístění stavby, nízkým požadavkům na vstupy i nepodstatným množstvím produkovaných odpadních látek nejsou předpokládány.

Prostředí v objektu bude odpovídat běžným podmínkám školských a vzdělávacích zařízení s předpoklady splnění hygienických normativních, bezpečnostních i dalších požadavků na prostředí. Vznik kategorií rizikových prostředí, nebo prací se nepředpokládá.

Veškeré konstrukce a materiály navržené a užitě na stavbu budou z kvalitních atestovaných materiálů vhodných pro daný typ stavby. Celý objekt je koncepčně řešen tak, aby pro uživatele byl pobyt v něm příjemný a neohrožoval je na zdraví a životě.

Vzhledem k lokalizaci objektů a k podlimitnímu působení v hlavních složkách životního prostředí, nedojde při provozování stavby k žádnému negativnímu ovlivnění obyvatel ani k narušení faktorů pohody.

## **B.8. Zásady organizace výstavby**

V dalším stupni projektové dokumentace bude prověřeno, zda se dotčené území nachází v oblasti předpokládaného výskytu archeologických nálezů, je tedy chráněno dle zákona o státní památkové péči. **Vzhledem ke skutečnosti, že už nyní bylo při zahájení výstavby Sportovní haly – Boskovice sejmuto až 5,50 m zeminy, tak nepředpokládám, že se jedná o archeologicky významné naleziště.**

**a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Staveniště bude napojeno na rozvod NN ze nové přípojky NN, doporučuji vybudovat v předstihu, před zahájením stavby. Pro staveniště bude využívána stávající vodovodní přípojka školy, vytvořením odbočky pro přístavbu. Opět doporučuji provést v předstihu, před zahájením stavby.

**b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Před začátkem výstavby budou odstraněny současné nevyhovující zeleň (plevelné a náletové traviny) a bude nutné deponovat stávající přebytky zeminy uskladněné na pozemku. Podle dostupných informací z IGP bude všechnu vytěženou zemina odvést na skládku a nahradit jí kvalitní a hutnitelnou.

**c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)**

Vybraný generální dodavatel stavby určí případné požadavky pro zábory. Ve stávajícím projektu není rozsah záborů znám. Předpokládaný rozsah záboru je dán vyznačením zájmového území v koordinační situaci.

**d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin**

Nepředpokládá se přísun zemin, naopak, bude odvážena zemina z výkopů stavební jámy. Bilance zemních prací bude možno zpracovat až po dokončení realizační dokumentace stavby.

V Brně 29.1.2017



Ing. David Lapčík  
Ing. arch. Petr Hovořák  
Bc. Jakub Muroň

**Příloha:**

Studie denního osvětlení (varianty řešení)