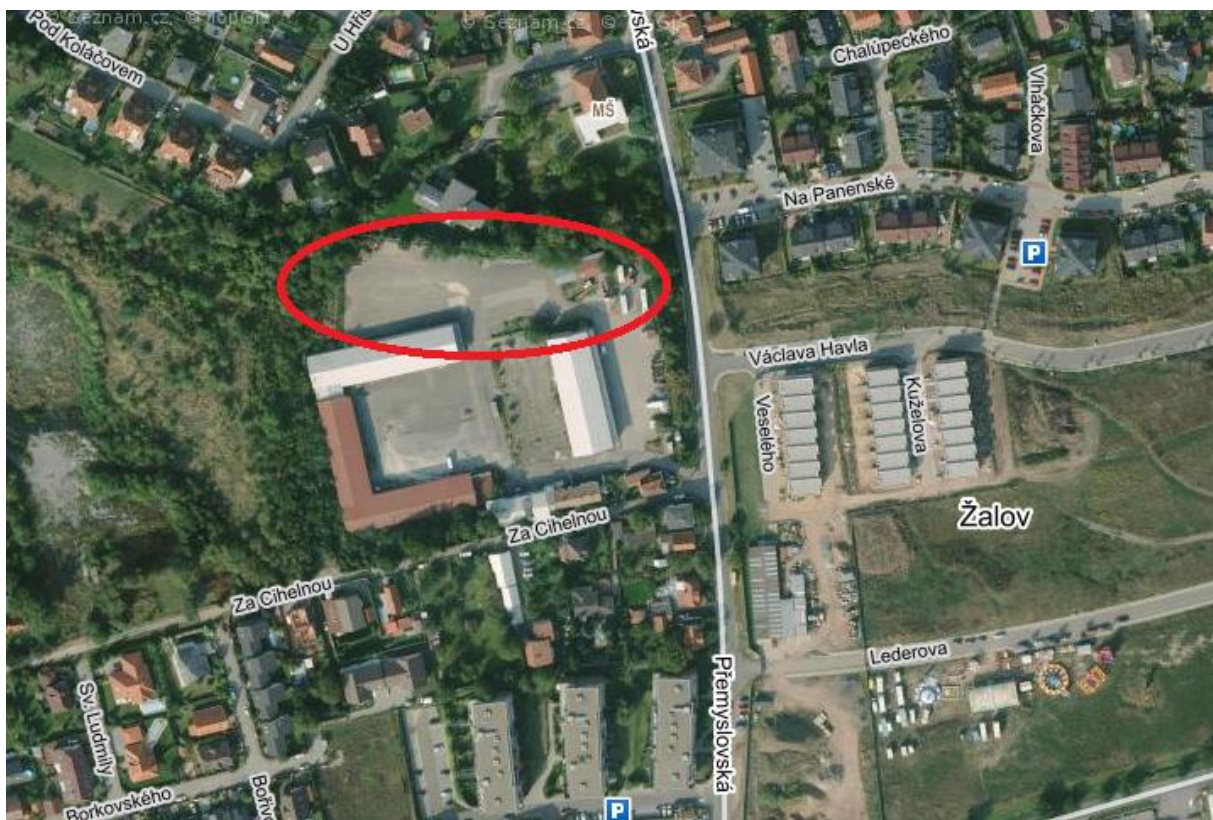


**NOVÝ OBJEKT TĚLOCVIČNY, ZÁKLADNÍ ŠKOLY  
ROZTOKY - ŽALOV**  
parc.č. 2990/9, 2994/2, k.ú. Žalov (bývalá Cihelna)  
Roztoky u Prahy

Praha 12/2019

**DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ  
SPOLEČNÉHO POVOLENÍ**

**B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**



**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

## OBSAH:

<b>B.1.</b>	<b>Popis území stavby</b> .....	<b>4</b>
a)	Charakteristika stavebního pozemku .....	4
b)	Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací .....	4
c)	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků .....	5
d)	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů .....	5
e)	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů .....	5
f)	Ochrana území podle jiných právních předpisů .....	7
g)	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod. ....	8
h)	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	8
i)	Požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin .....	8
j)	Požadavky na dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa .....	8
k)	Územně technické podmínky .....	8
l)	Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice .....	9
m)	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí na kterých se stavba provádí .....	10
n)	Seznam pozemků podle katastru nemovitostí na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo	10
<b>B.2.</b>	<b>Celkový popis stavby</b> .....	<b>10</b>
B.2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání .....	10
a)	Nová stavba nebo změna stavby .....	10
b)	Účel užívání stavby .....	10
c)	Trvalá nebo dočasná stavba .....	10
d)	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby .....	10
e)	Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů .....	11
f)	Ochrana stavby podle jiných právních předpisů .....	11
g)	Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek .....	11
h)	Základní bilance stavby .....	11
i)	Základní předpoklady výstavby .....	13
j)	Orientační náklady stavby .....	13
B.2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení .....	13
a)	Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení .....	13
b)	Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení .....	14
B.2.3	Celkové dispoziční a provozní řešení, technologie výroby .....	14
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby .....	15
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	15
B.2.6	Základní charakteristika objektů .....	17
a)	Stavební, konstrukční a materiálové řešení .....	17
b)	Mechanická odolnost a stabilita .....	26
B.2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení .....	27
a)	Technické řešení .....	27
b)	Výčet technických a technologických zařízení .....	27
B.2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení .....	45
B.2.9	Úspora energie a tepelná ochrana .....	45
B.2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí .....	45
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	50
a)	Ochrana před pronikáním radonu z podloží .....	50
b)	Ochrana před bludnými proudy .....	50

c)	Ochrana před technickou seizmicitou .....	50
d)	Ochrana před hlukem .....	50
e)	Protipovodňová opatření .....	50
f)	Ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu.....	50
<b>B.3.</b>	<b>Připojení na technickou infrastrukturu .....</b>	<b>51</b>
a)	Napojovací místa technické infrastruktury.....	51
b)	Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.....	52
<b>B.4.</b>	<b>dopravní řešení .....</b>	<b>52</b>
a)	Popis dopravního řešení.....	52
b)	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu .....	52
c)	Doprava v klidu .....	52
d)	Pěší a cyklistické stezky .....	53
<b>B.5.</b>	<b>řešení vegetace a souvisejících terénních úprav .....</b>	<b>53</b>
a)	Terénní úpravy .....	54
b)	Použité vegetační prvky .....	55
c)	Biotechnická opatření .....	55
<b>B.6.</b>	<b>popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana .....</b>	<b>55</b>
a)	Vliv stavby na životní prostředí.....	55
b)	Vliv stavby na přírodu a krajinu .....	55
c)	Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000 .....	55
d)	způsob zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA .....	56
e)	V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách EIA.....	56
f)	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma.....	56
<b>B.7.</b>	<b>ochrana obyvatelstva.....</b>	<b>56</b>
<b>B.8.</b>	<b>zásady organizace výstavby .....</b>	<b>56</b>
a)	potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění, .....	56
b)	odvodnění staveniště.....	56
c)	napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	56
d)	vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky .....	57
e)	ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	57
f)	maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé) .....	57
g)	maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace.....	57
h)	bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.....	59
i)	ochrana životního prostředí při výstavbě.....	59
j)	zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů <sup>45</sup> ) .....	60
k)	úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb.....	62
l)	zásady pro dopravní inženýrská opatření .....	62
m)	stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.) .....	63
n)	postup výstavby, rozhodující dílčí termíny .....	63
<b>B.9.</b>	<b>CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ.....</b>	<b>64</b>

## B.1. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek se nachází na ploše původně využívaného skladového areálu automobilových pneumatik a pneuservisu. Stávající objekty jsou již odstraněny a zpevněné plochy vybourány. Pokryvné vrstvy tvoří navážka. Převládajícím prvkem je štěrk špatně zrněný, tř. GPY a hlína písčitá MSY se štěrkem, tj. kameny a valouny různé velikosti, převážně křemence, křemene, opuky a betonu (stavební suť) při povrchu s konstrukcí chodníku, podsypem a **škvárou**. Stávající zpevněná plocha byla odkanalizována, ale dle dostupných podkladů není známo, kam je odvodnění zaústěno. Areál je napojen stávajícím asfaltovým vjezdem do ulice Přemyslovská, které tvoří východní okraj parcely.

### b) Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Charakter stavby umístěné na pozemku odpovídá funkci stanovené Územním plánem města Roztoky. Zájmové území je z téměř celé části umístěno na ploše „Území nerušící výroby a služeb“. Dále pak jeho severní část a pás podél východní hranice areálu jako „Všeobecně smíšené území“

#### Území nerušící výroby a služeb

Území nerušící výroby a služeb slouží převážně pro umístění zařízení výroby a služeb podstatně neobtěžujících svoje okolí. Je určeno pro služby, výrobu všeho druhu, včetně skladů a skladovacích ploch, které nesmí svými negativními účinky a vlivy na životní prostředí narušovat provoz a užívání staveb a zařízení ve svém okolí a zhoršovat životní prostředí ve stavbách a v okolí jejich dosahu nad přípustnou míru. Vhodné je umísťování kancelářských budov, bytů služebních a bytů pro potřeby vlastníků zařízení, odstavných ploch a garáží a čerpacích stanic pohonných hmot.

Výjimečně přípustné jsou kostely a modlitebny, maloobchodní a stravovací zařízení, nákupní střediska, zařízení kulturní, sociální, zdravotní, sportovní a školská, to vše pro obsluhu území.

Doplňkové funkční využití:

Parkovací a odstavné plochy, garáže, drobné vodní plochy, zeleň, cyklistické stezky, pěší komunikace a prostory, komunikace vozidlové, nezbytná plošná zařízení a liniová vedení TV.

#### Všeobecně smíšené území

Všeobecně obytné území slouží převážně pro bydlení s možností umísťování staveb občanského vybavení určeného pro potřeby nad rámec daného území. Území je převážně určeno pro umísťování bytových domů, rodinných domů a bytů v nebytových domech. Je vhodné pro maloobchodní zařízení, nákupní střediska, veřejné stravování, nerušící služby a drobnou výrobu, zařízení církevní, kulturní, sociální, zdravotní, sportovní a školská a pro malá ubytovací zařízení.

Výjimečně přípustné jsou kancelářské budovy, obchodní domy, ubytovací zařízení, stavby pro správu města, zahradnictví, čerpací stanice pohonných hmot bez autoservisů a opraven jen jako součást parkovišť a garáží. V území je přípustný chov drobných hospodářských zvířat pro osobní potřebu za podmínek stanovených zvláštními předpisy.

**c) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků.**

Navrhovaná stavba nepodléhá žádným výjimkám a úlevovým řešením. Vše je řešeno v platných intencích legislativy a všech vyhlášek a předpisů, které se vztahují na předmětnou stavbu.

**d) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Splnění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů bude do projektové dokumentaci zpracováno.

**e) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů**

Na daném pozemku byl proveden inženýrsko-geologický průzkum, radonový průzkum, korozní průzkum a dendrologický průzkum..

**Inženýrsko geologický průzkum – dokladová část E.2**

V předkládaném inženýrskogeologické zprávě jsou na základě nových průzkumných prací společně s jejich doplněním o informace z archivních prací zhodnoceny inženýrskogeologické a hydrogeologické podmínky zájmové lokality na pozemku č. 2994/1, k.ú. Roztoky.

Hladina podzemní vody nebyla nově realizovanými sondami JV11 a JV12 zastižena. Předpokládám její výskyt v hloubce 22 m pod terénem.

Podmínky pro likvidaci dešťových vod jsou zhodnoceny v předešlé etapě průzkumu (GEO LuCa 2017).

Případná novostavba školy bude situována v celkově složitých základových poměrech, v prostředí nevhodných, málo únosných a značně stlačitelných sprašových sedimentů, pravděpodobně bude nutno zakládat hlubinně na plovoucích pilotách vetknutých do štěrkovitých poloh fluviálních sedimentů. Dříve předpokládané vetknutí vrtaných pilot do skalního podkladu se jeví jako složitě realizovatelné s nemalými ekonomickými náklady, jelikož se i přes značnou snahu dvou vrtných souprav nepodařilo dovtřít skalního podkladu. Ten dle geologické interpretace předpokládáme cca 22 - 25 m pod terénem.

Jako možný způsob založení objektu školy proto přichází v úvahu jednak méně vhodné plošné založení na tuhé desce v prostředí eolických sedimentů cca 5m pod terénem, tak vhodněji se jeví hlubinné založení na plovoucích pilotách vetknutých do štěrkovitějších poloh fluviálních sedimentů v hloubkách cca 14 – 18m.

V rámci projektovaných objektů byly realizovány 2 jádrové vrty (JV-11 a JV-12), které poskytly poměrně analogické výsledky. Pod vrstvou navážek v mocnosti do 2,5m byly dokumentovány eolické až deluviálně-eolické sedimenty a pod nimi jsou uloženy fluviální sedimenty. Vzhledem k charakteru vzniku těchto sedimentů a jejich proměnlivosti lze přesně určit jejich průběh. Založení nižších částí budov tak lze doporučit plošné, zatímco založení vyšších částí budov vyhoví pravděpodobně pouze plovoucí pilotový základ, s patou pilot umístěnou přibližně do horizontu.

Směrné normové charakteristiky jednotlivých geotechnických typů zemin i případných hornin jsou uvedeny v geotechnických tabulkách v předcházející kapitole 4.

Laboratorní rozborů 5 odebraných vzorků zemin jsou obsahem přílohy č. 4.

Inženýrskogeologický popis i s fotodokumentací nových vrtů JV-11 hloubky 19,0 a JV-12 hloubky 19,5 m je obsahem přílohy č. 3 za zprávou.

Podzemní vodu uvažujeme dle archivních rozborů jako slabě až středně agresivní na beton (XA1-XA2) a středně vysokou na ocel II (vodivost síranů a chloridů).

Dno stavební jámy při úrovni cca 5 m p.t. bude nad hladinou podzemní vody. Stavební jámu doporučujeme hloubit pod ochranou pažících stěn či tryskové injektáže, zahloubených minimálně 2-3 m pod úroveň základové spáry.


Přítoky do stavební jámy nepředpokládáme, popřípadě jen lokální při vydatnějších srážkových úhrnech.

Při zemních pracích bude těžena sypanina s převládající povahou hlinitopísčité či jílovitopísčité zeminy, představující omezeně použitelný materiál pro tělesa násypů a zásypů či podloží obslužných komunikací a zpevněných ploch.

Během výstavby je nutno základovou spáru chránit před mechanickým porušením při výkopových pracích tak, aby nedocházelo k zhoršování geotechnických vlastností.

Při vlastní realizaci stavby bude doporučuji realizovat průběžný geologický či geotechnický dozor, spočívající zejména z prohlídek realizovaných zemních prací i vrtání pilot a přebírek základové spáry pro ověření výsledků průzkumu a realizaci příp. nezbytných úprav.

### Radonový průzkum – dokladová část E.3

NUKLID, sdružení podnikatelů radonový průzkum, měření radioaktivity, výpočty veličin ionizujícího záření	
Kralovická 59, 323 00 Plzeň, tel.: 377 527 073, mobil: 777 666 380 e-mail: nuklid@nuklid.cz, www.nuklid.cz	
Stanovení radonového indexu pozemku - protokol č. 140223	
Zákazník: ATELIER SMITKA s.r.o., Bucharova 2641/14, 158 00 Praha 5	
Lokalita: k.ú. Žalov, parcely č. 2990/1, 2990/2, 2992, 2994/2 - stavební plocha pro vědeckotechnický park VTP 3 ŽALOV, Roztoky u Prahy	
Datum: 27.10.2014 a 31.10.2014	
Stanovení radonového indexu pozemků bylo provedeno podle lit./1/. Odběr vzorků půdního vzduchu, stanovení plynopropustnosti a výsledky měření jsou popsány v příloze. V místě plánované výstavby byla na větší části pozemku (odběrové body č. 1 - 78) zjištěna převládající <b>střední plynopropustnost podloží</b> . Na stávající rampě, která je cca 1 m nad okolním terénem (odběrové body č. 79 - 90), byla zjištěna převládající <b>vyšší plynopropustnost podloží</b> . Pro obě části byl stanoven třetí kvartil souboru změřených objemových aktivit radonu $C_{AV5}$ :	
- stavební plocha s odběrovými body č. 1 - 78 :	$C_{AV5} = 36 \text{ kBq/m}^3$
- stavební plocha s odběrovými body č. 79 - 90:	$C_{AV5} = 14 \text{ kBq/m}^3$
<b>Závěr, doporučení:</b> Podle vyhlášky č. 307/2002 Sb. v platném znění a lit./1/ je radonový index pozemku určen hodnotou třetího kvartilu souboru změřených hodnot objemové aktivity radonu a plynopropustností podloží. Na základě provedených měření zařazujeme obě stavební plochy do kategorie se <b>středním radonovým indexem</b> . Podle §6, zákona č. 18/1997Sb. v platném znění je nutno stavby chránit před pronikáním radonu z podloží. Hlavní zásady pro výstavbu: plynotěsná izolace, neporušenost základové desky, utěsnění instalačních vstupů. Při realizaci protiradonových opatření doporučujeme postupovat v souladu s ČSN 73 0601 "Ochrana staveb proti radonu z podloží."	
Pro uvedený druh měření získal Ing.F.Vychytil, CSc. na dobu neurčitou povolení SÚJB s č.j. 40587/2006 ze dne 11.5.2006.	
Příloha: Výsledky měření.	
Lit./1/ - Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením, Doporučení SÚJB Praha, 2012.	
V Plzni 4.11.2014	 Ing. F. Vychytil, CSc. člen sdružení Nuklid Ing. F. VYCHYTIL, CSc. Měření a výpočty veličin ionizujícího záření IČO: 663 79 326

B.B.D. s. r. o.

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

### **Dendrologický průzkum**

V lokalitě byl v r. 2014 proveden dendrologický průzkum a ohodnocení zeleně dle metodiky AOPK Oceňování dřevin rostoucích mimo les pomocí internetové kalkulačky AOPK. Na základě tohoto průzkumu byly v uplynulém období provedeny částečné zásahy do porostů. V r. 2019 byla provedena aktualizace dendrologického průzkumu na vymezené ploše stavby ZŠ dle aktualizované metodiky AOPK Oceňování dřevin rostoucích mimo les. Doměřeny a vyhodnoceny byly dorostlé dřeviny, zohledněny byly nárůsty dřevin z původního průzkumu. Zjištěno bylo 10 položek stromů jednotlivých a 4 položky porostů stromů a keřů. Z důvodu stavby a souvisejících terénních úprav budou všechny zjištěné dřeviny odstraněny.

### **Korozní průzkum**

Zjištěné hodnoty velikosti zdánlivých měrných odporů a hustoty proudového pole jsou klasifikovány podle normy ČSN 03 8372 – Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v půdě nebo ve vodě a Technických podmínek TP 124 MD - Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce na pozemních komunikacích.

Hodnoty měrného elektrického odporu zemního prostředí této lokality odpovídají druhému a třetímu stupni korozní agresivity viz tab. č. 1. Je zřejmé, že vodivost prostředí na bodech č. 3 a 4 s hloubkou klesá až na hodnoty pod 23  $\Omega$ m, tedy IV. korozní stupeň.

#### **Bludné proudy**

Průměrná hustota bludných proudů je na bodě č. 1 zvýšená (III. korozní stupeň,  $J = 3 \sim 100 \mu\text{A.m}^{-2}$ ). Pro východní objekt, bod č. 1, je vhodné použít protikorozní opatření odpovídající III. stupni korozní agresivity.

Na hlavním objektu školy, body č. 2, 3, 4, byly zjištěny velmi vysoké hodnoty bludných proudů. Agresivita velmi vysoká – IV. korozní stupeň ( $J > 100 \mu\text{A.m}^{-2}$ ). Na bodě č. 3 až 607  $\mu\text{A.m}^{-2}$  v úzkém směrovém koridoru. Příčina tak vysoké hodnoty není zřejmá. Je nezbytné pro spodní stavbu budovy přijmout všechna opatření odpovídající korozní agresivitě IV. stupně dle TP 124 MD. Vzhledem ke zjištěné úrovni BP doporučujeme provést kontrolní měření velikosti bludných proudů ve stavební jámě. Pokud by byly potvrzeny zjištěné hodnoty v základním průzkumu bylo by nezbytné provádět kontrolní měření protikorozních opatření během výstavby.

**Pro hlavní objekt školy a tělocvičnu doporučujeme použít základní ochranná opatření stupně č. 4 dle TP 124.**

Zpracována byla studie denního osvětlení tělocvičny, viz. dokladová část – E.5, návrh prostorové akustiky, viz. dokladová část – E.6 a akustická studie z výstavby, stacionárních zdrojů, viz. dokladová část E.7.

### **f) Ochrana území podle jiných právních předpisů**

V území se nenachází ochranná pásma.

Realizací záměru nedojde k vyhlášení žádného vlastního ochranného pásma, které by ovlivnilo rozvoj území v sousedství.

Záměr neleží v záplavovém území ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. O vodách, v platném znění.

**g) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Pozemek pro výstavbu tělocvičny se nenachází v záplavovém území. Tato lokalita není ani poddolovaná a nehrozí zde žádné sesuvy půdy.

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

Částečný negativní vliv stavby na okolí v průběhu výstavby bude eliminován vhodnými stavebními technologiemi tak, aby stavba nezatěžovala okolí hlukem a prachem. Nedojde ke zhoršení životního prostředí. Snahou je co nejmenší zátěž objektů na okolí a okolní stavby. Areál nebude primárně obsluhován nákladní dopravou. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

Areál nebude zdrojem vibrací s negativními důsledky pro zdraví zaměstnanců a samozřejmě ani okolních obyvatel.

Areál nebude zdrojem rizikových odpadních vod. Souhrnně lze konstatovat, že výstavbou ani provozem nedojde k ovlivnění zdraví obyvatelstva.

Odtokové poměry:

Dešťové vody budou napojeny do veřejné dešťové kanalizace, která bude zaústěna do retenční šachty s regulovaným odtokem. Viz. samostatná část projektové dokumentace – venkovní areálové sítě.

**i) Požadavky na sanace, demolice, kácení dřevin**

Projekt předpokládá celkovou připravenost území na následující výstavbu tělocvičny. Stávající objekty byly již před započítáním stavby odstraněny, včetně asfaltových zpevněných ploch. Projekt předpokládá kompletní odstranění všech dřevin v areálu. Vzhledem k předpokládané stavební činnosti a s ní souvisejícími terénními úpravami se nepočítá s využitím stávající zeleně.

**j) Požadavky na dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Stavba se nachází na stavebních parcelách uvnitř stabilizované zástavby městské části a nezasahuje do jiných pozemků, které by byly pod ochranou zemědělského půdního fondu, nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

**k) Územně technické podmínky**

Území stavby je v současnosti napojeno na obecní komunikaci ulice Přemyslovská. V rámci výstavby základní školy bude provedeno nové dopravní připojení z ulice Přemyslovská a vybudována nová komunikace. Podél severní hrany této komunikace budou vystavěny kolmá a podélná stání pro pokrytí potřeb na požadavek dopravy v klidu pro základní školu a tělocvičnu. Součástí výstavby objektu školy je též areálová komunikace podél východní a severní části pozemku. U této areálové komunikace je vybudováno ve východní části parkovité a u severní hranice pozemku šikmá parkovací stání pro pokrytí potřeb na požadavek dopravy v klidu pro základní školu a tělocvičnu.

### Přípojka silnoproudé elektřiny

Připojení k el. síti bude provedeno kabelem CYKY 4Bx25 z hlavního rozvaděče v objektu základní školy, ve kterém je pro jeho připojení připraven jistič 63A/3/B.

Kabel bude veden nejprve prostorami chodeb -1.05 a -1.24 základní školy a následně spojovacím krčkem mezi oběma objekty.

### Splašková kanalizace

Domovní splašková kanalizace pro tělocvičnu bude napojena novou splaškovou kanalizační přípojkou PVC DN 150 na novou splaškovou kanalizaci DN 250, která bude vybudována v rámci investiční akce „Společná infrastruktura pro novou ZŠ Žalov – Cihelna“. Stavba probíhá společně s realizací stavby Základní školy Cihelna a je v současné době na počátku realizace“. Realizace bude probíhat podle revize č. z prosince 2019. Součástí stavby „Společná infrastruktura“ je i splašková přípojka a přípojková šachta.

Do této přípojkové šachty bude napojena ležatá splašková domovní kanalizace.

Nová stoka je napojena do kanalizace v ulici Na Panenské, dále do ČSOV Žalov a následně do ČOV Roztoky.

### Zásobování vodou

Domovní vodovod pro tělocvičnu bude napojen na novou vodovodní přípojku, napojenou na vodovodní řad DN 125 v přilehlé komunikaci. Komunikace, vodovodní řad včetně přípojky bude budován v rámci samostatné investiční akce „Společná infrastruktura ZŠ“. Vodovod je napojen na horní tlakové pásmo Žalov, tedy přímo na přivaděč z VDJ Suchdol, přes redukční ventil. Množství i dostatečný tlak vody bude zajištěn.

Vodovodní přípojka bude provedena z vodovodního potrubí PE 100, SDr 11, 63x5,8. Bude vedena do úklidové komory v suterénu tělocvičny, kde bude na stěně osazena vodoměrná sestava DN 50 s vodoměrem DN 32. Vodoměrnou sestavu osadí ŠCVK na základě smlouvy o dodávce vody. Prostup stěnou je součástí stavby tělocvičny. Prostup bude utěsněn systémovou průchodkou.

### Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace bude připojena na nově prováděnou dešťovou stoku (DN 300, 400) v rámci akce „Společná infrastruktura“. Napojení bude jednak prostřednictvím připravené přípojky (DN 150), jednak prostřednictvím kanalizační větve vedené pod komunikací severně od tělocvičny (DN 250). Přípojka, včetně přípojkové revizní šachty, i severní větve kanalizace bude též provedena v rámci zmíněné akce. Nová stoka je napojena do retenční nádrže na východním kraji areálu a dále regulovaným odtokem do dešťové kanalizace v ulici Na Panenské která ústí do Žalovského potoka.

### Plynovodní přípojky:

Plynovodní přípojka bude napojena na budovaný STL plynovodní řad v budované komunikaci v rámci akce „Společná infrastruktura pro Základní Školu Cihelna“. STL přípojka bude též provedena v rámci této stavby a ukončena v plynoměrném pilíři oplocení HUP – KK DN 25. Přípojka bude provedena z potrubí PE d32x3,0.

Provozovatel plynovodů – GasNet, a.s. (Innogy). Tlak v plynovodu 300 kPa.

## **I) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Výstavba bude probíhat proudově v návaznosti stavebních postupů, technologický parametrů a časové posloupnosti. Výstavba se předpokládá v jedné etapě.

**Výstavba tělocvičny navazuje na výstavbu objektu základní školy a areálové komunikace a inženýrských sítí.**

Předpokládaný začátek výstavby 2020, konec výstavby 2021.

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

**m) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí na kterých se stavba provádí**

Pozemky stavby a pozemky stavbou dotčené jsou zapsány u Katastrálního úřadu pro Středočeský kraj, katastrální pracoviště Praha - západ, v k.ú. Žalov (742511), na listu vlastnictví 10001.

Parcela	Výměra m <sup>2</sup>	Druh pozemku	Způsob využití	Způsob ochrany	BPEJ	LV / Vlastník
Katastrální území: Žalov (742511)						
2990/9	5278	Zastavěná plocha a nádvoří	zbořeniště	-	-	Město Roztoky
2994/2	3279	Ostatní plocha	Jiná plocha	-	-	Město Roztoky

**n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Při výstavbě objektu tělocvičny nevzniknou ochranná a bezpečnostní pásma.

## B.2. CELKOVÝ POPIS STAVBY

### B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

**a) Nová stavba nebo změna stavby**

Jedná se o výstavbu nové tělocvičny pro základní školu pro 1.-5.ročník, kde je uvažováno s 240 dětmi v 10-ti třídách a cca 20 zaměstnanci. Součástí výstavby tělocvičny jsou také zpevněné plochy, oplocení a sadové úpravy. Areálová komunikace, včetně parkovacích stání a přípojky inženýrských sítí byly navrženy a budou realizovány v rámci výstavby základní školy.

**b) Účel užívání stavby**

Jedná se o tělocvičnu pro základní školu pro 1 – 5 ročník.

**c) Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o stavbu trvalou.

**d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Žádné výjimky a úlevová řešení nejsou uplatňovány.

**e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Splnění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů budou do projektové dokumentaci zpracovány.

**f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Zamýšlená výstavba se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně, není zvlášť chráněným územím ani není v záplavovém území.

Záměrem nebudou dotčena žádná jiná ochranná pásma.

Realizací záměru nedojde k vyhlášení žádného vlastního ochranného pásma, které by ovlivnilo rozvoj území v sousedství.

**g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek**

Kapacitní údaje navržené stavby

**Sumarizace ploch a objemů:**

objekt	zastavěná plocha /m2	Užitná plocha celkem /m2	obestavěný prostor /m3	osazení osobami
TĚLOCVIČNA	829,83	931,47	8709,09	
ZÁZEMÍ TĚLOCVIČNY	287,40	239,88	1402,51	

**Počet podlaží:**

Počet podzemních podlaží 1  
 Počet nadzemních podlaží 1

**h) Základní bilance stavby**

**BILANCE VODOVOD**

Tělocvična – využití ZŠ – uvažována snížená spotřeba vody (není uvažováno sprchování) 15 l/žáka (zbytek potřeby je zahrnut ve spotřebě v rámci ZŠ) – 30 žáků, 5 hodin TV za den, tedy 150 žáků za den

Externí využití sportovci – předpokládáme sprchování – 60 l, včetně ostatní drobné spotřeby, uvažujeme 4 hodinové cykly po 12ti členných týmech nebo turnaj cca 50 sportovců

**Stanovení koeficientů denní a hodinové nerovnoměrnosti**

Celkový počet obyvatel sídla 12 000  $k_d = 1,35$   
 Počet připojených obyvatel 500  $k_h = 2,6$

objekt / provoz	MJ	počet MJ	denní a roční provoz		průtok vodovodním potrubím [m <sup>3</sup> ]				
			denní [hod/den]	roční [dnů/rok]	směrný denní [(M.J.den)]	průměrný denní průtok $Q_p$ [m <sup>3</sup> /den]	průměrný roční průtok $Q_r$ [m <sup>3</sup> /rok]	maximální denní průtok $Q_{max,d}$ [m <sup>3</sup> /den]	max. hodinový průtok $Q_{max,h}$ [m <sup>3</sup> /hod]
tělocvična ZŠ	žáků	150	8	250	15	2,250	563	3,04	0,99
externí využití	sportovci	50	8	250	60	3,000	750	4,05	1,32
<b>Celkem</b>		<b>200</b>				<b>5,250</b>	<b>1 313</b>	<b>7,09</b>	<b>2,30</b>

B.B.D. s. r. o.

#### Potřeba TUV

a) roční: 60% studené – 788 m<sup>3</sup>/rok

roční potřeba energie na ohřev TUV (10° - 55°) – 40,3 MWh/rok; 52,38 MWh/rok včetně 30% tepelných ztrát v rozvodech

b) max. hodinová – uvažováno sprchování 12ti osob v 8 mi sprchách:

1 sprcha úsporná – 40 l / 1,63 kWh / 400 sec

Celkem: 12x1,63 = 12,56 kWh za 800 sec (15 minut), 30% ztráta

Potřebný okamžitý výkon zdroje: 65 kW nebo zásobník 480l.

**Doporučení – zásobník 500 l s přednostním ohřevem plným výkonem.**

#### BILANCE POTŘEBY PLYNU

Max. hodinová potřeba plynu: 2 x 5,8 m<sup>3</sup>/hod = 11,6 m<sup>3</sup>/hod

Minimální potřeba plynu: cca 0,9 m<sup>3</sup>/hod

Roční spotřeba tepla na vytápění: 93 MWh

Roční spotřeba tepla na ohřev TUV: 52 MWh

---

Celkem: 145 MWh

Roční potřeba plynu: 17 058 Nm<sup>3</sup>/rok

#### BILANCE DEŠŤOVÁCH VOD

Celková plocha střechy 9765 m<sup>2</sup>, včetně markýz a pergoly.

Max. odváděné množství:  $Q_d = 976,5 \times 1,0 \times 0,03 = 29,3$  l/s (pro návrh domovní kanalizace)

Max. odváděné množství:  $Q_d = 976,5 \times 1,0 \times 0,016 = 15,6$  l/s (pro návrh veřejné kanalizace)

Kapacity stok jsou navrženy a posouzeny v rámci projektu „Společná infrastruktura“.

#### ENERGETICKÁ BILANCE

Zařízení	Instalovaný příkon	Soudobý příkon	Soudobost
Osvětlení	10.2 kW	8.2 kW	0.8
Zásuvkové obvody	6.0 kW	2.4 kW	0.4
Osušovače rukou	10.0 kW	6.0 kW	0.6
Vzduchotechnika	16.0 kW	12.8 kW	0.8
Technologie gastro	12.0 kW	7.2 kW	0.6
Výtah	4.6 kW	4.6 kW	1.0
Ostatní	4.0 kW	2.0 kW	0.5
<b>Celkem</b>	<b>62.8 kW</b>	<b>43.2 kW (62A)</b>	

#### BILANCE TEPLA

Vzduchotechnika (VZT)	27,3 kW
Příprava teplé vody	65 kW
Otopná tělesa	14 kW
Podlahové vytápění (šatny, WC, umývárny)	3 kW
<b>ÚT Celkem</b>	<b>109,3 kW</b>

Vzduchotechnika (VZT)	0,7 * 27,3 = 19,1 kW
Příprava teplé vody	1,0 * 65 = 65 kW
Otopná tělesa	0,7 * 14 = 9,8 kW
Podlahové vytápění (šatny, WC, umývárny)	0,7 * 3 = 2,1 kW
<b>ÚT Celkem včetně vlivu současnosti</b>	<b>96 kW</b>

#### Instalovaný výkon zdroje tepla

Plynová kondenzační kotelna	
pro 80/60 °C	92,2 kW
pro 50/30 °C	99,8 kW

#### Bilance teplé vody od profese ZTI:

Umývárny	40 l/15 min na 1 sprchu 8 sprch = 320 l/15 min
----------	---

Uvažujeme 30 minutové odběrové maximum teplé vody tj. 640 l/ 30 min.

Přednostní ohřev teplé vody bude zajištěn 500 l akumulacním zásobníkem TUV s topnou vložkou o výkonu 65 kW.

#### i) Základní předpoklady výstavby

Stavba bude realizována v jedné etapě. Zahájení výstavby se předpokládá v roce 2020 a dokončení v roce 2021.

#### j) Orientační náklady stavby

Předpokládané investiční náklady stavby viz. finanční propočet.

### B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

#### a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Základními principy urbanistického a kompozičního řešení bylo umístit objekt tělocvičny blíže k budově školy a částečně ji zapustit pod úroveň terénu. Úroveň 1.PP tělocvičny navazuje na severní obslužnou komunikaci a 1.NP zázemí se vstupem pro návštěvníky tělocvičny je v úrovni piazzety před hlavním vstupem do budovy školy. Zásobovací komunikace s parkovištěm je vedena východně a severně podél objektu tělocvičny až ke škole přímo do úrovně jejího 1. PP.

Objekt tělocvičny je částečně zapuštěn pod úroveň terénu z jižní strany, ze severní strany na stávající terén navazuje. Tím jsme dosáhli celkového snížení úrovně střechy tělocvičny, což bude působit příznivě zejména v pohledech od Přemyslovské ulice, kam se pozemek svažuje.

Objemové řešení nové tělocvičny je založeno na spojení dvou hmot – vyšší jednopodlažní sportovní haly a nižšího dvoupodlažního zázemí, které halu obklopuje ze západní a jižní strany. Nižší hmota zázemí, jejíž výraz vychází z architektury budovy školy, je záměrně orientována k piazzetě a do ulice. Tato kompozice umocňuje městotvorný výraz celého komplexu budov. Škola s tělocvičnou jsou navíc propojeny zastřešeným ochozem, který pohledově uzavírá piazzetu a vytváří krytou plochu před vstupem do obou budov.

Území je v širším městském jádru města Roztoky, vcelku dobře dosažitelné z hlediska obsluhy MHD, i z hlediska docházkové vzdálenosti na náměstí.

B.B.D. s. r. o.

## b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt tělocvičny se zázemím je navržen tak, aby korespondoval s architekturou školy a oba objekty působily harmonicky jako jeden kompoziční celek.

Zázemí tělocvičny vystupuje nad úroveň piazzety a západní části veřejné komunikace jako prosklená přízemní budova, jejíž obvodový plášť bude shodný s pláštěm školy (omítka v pískové barvě, antracitové rámy oken a dveří a prvky oplechování). Škola s tělocvičnou jsou navíc propojeny zastřešeným ochozem, který pohledově uzavírá piazzetu a vytváří krytou plochu před vstupy do obou budov.

Fasáda vyšší hmoty sportovní haly bude tvořena lehkým pláštěm, krytým ocelovým vlnitým plechem. Východní fasáda směrem do Přemyslovské ulice bude porostlá popínavou zelení na předsazené kovové treláži. Na severní fasádě sportovní haly je navržen prosklený pás, který zajišťuje normou požadované denní osvětlení sportovní plochy.

### B.2.3 Celkové dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Budova tělocvičny je navržena jako jednopodlažní sportovní hala o půdorysných rozměrech sportovní plochy 28 x 15m, světlá výška pod vazníky stropní konstrukce je 8,05m. Víceúčelová sportovní plocha umožňuje využití pro košíkovou, volejbal a další sporty. Vstupy na sportovní plochu jsou navrženy ze západní strany z přilehlé chodby zázemí, v rozích severní obvodové stěny tělocvičny jsou navrženy únikové východy na úroveň terénu přilehlé komunikace. Podél jižní stěny tělocvičny jsou navrženy výsuvné stupňovité tribuny, které se v uzavřeném stavu zasunou do nik pod galerií mezi nosnými sloupy.

Podlaha tělocvičny je v úrovni 1.PP ve výšce 258,50, což je o 0,65m níže, než je podlaha 1.PP školy.

Tělocvična je propojena s 1.PP školy podzemní chodbou, která vede podél jižní hrany východního křídla školy, tedy pod severní částí piazzety. Na podzemní chodbu jsou navázány šatny a umývárny včetně šatny pro osoby s omezenou schopností pohybu a sklad pro potřeby školy. Podzemní chodba navazuje na 1.PP zázemí tělocvičny, v jehož severní části je navrženo schodiště do 1.NP s výtahem, sklad a sociální zázemí pro bufet, technická místnost pro VZT vytápění a větrání, úklidová komora a sklad náradí a cvičebních pomůcek. Do prostoru schodiště je navržen přímý vstup z venkovní komunikace a parkoviště, který může sloužit pro zásobování a také jako bezbariérový přístup do tělocvičny mimo provoz školy.

1.NP zázemí tělocvičny je navrženo v úrovni 1.NP školy a přímo navazuje na piazzetu. Hlavní vstup návštěvníků je navržen v jižní části, kam je také umístěna recepce s malým občerstvením a sociální zařízení. Podél jižní strany tělocvičny je navržena galerie pro možnost sledování sportovních utkání. Převážná část přízemí umožňuje pohyb osob bez přezutí, ke kterému by mělo dojít až v severní části u nástupu na schodiště nebo výtahu do 1.PP, tedy do čisté zóny.

Přízemí přímo navazuje na piazzetu, která bude sloužit jako venkovní odpočinková zóna. Část piazzety je krytá zastřešením, které propojuje přes venkovní prostor školu s tělocvičnou v úrovni přízemí a současně umožní umístit venkovní posezení pod střechou při nepříznivém počasí.

## B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba je navržena v souladu s ustanoveními vyhl. č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

- hlavní vstup do objektu je bezbariérový, veškeré zpevněné plochy jsou řešeny bezbariérově, převýšení v hranách max. 20 mm
- umístění madel na vstupních dveřích do objektů a dveřích na hlavních komunikacích uvnitř objektu
- označení nástupní a výstupních schodišťových stupňů výraznou barvou
- výška schodišťových stupňů a sklon schodišťového ramene
- velikosti kabin výtahu min 1100/1400 a jejich vybavení
- umístění všech ovládacích zařízení a koncových prvků
- parkování vozidel pro invalidy
- v objektu je umístěno samostatné invalidní wc v 1.PP a v 1.NP

## B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání stavby jejími uživateli a návštěvníky vyplývá z principů fungování a zásad užívání.

Objekt je navržen dle platných závazných norem a předpisů.

Z hlediska údržby střech a technologického zařízení bude probíhat kontrola v pravidelných intervalech odborně školenou autorizovanou osobou pro vykonávání daných prací dle BOZP a dle požadavků na údržbu a obsluhu daných technologií. Obsluhu a údržbu technologií a střech neřeší budoucí majitelé/nájemníci, ale povolovaná odborně způsobilá osoba, tudíž není tato skutečnost předmětem projektové dokumentace.

Stavba nevyžaduje žádná speciální stavebně technická opatření.

### **Zákony:**

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce.

Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník.

Zákon č. 111/2007 Sb., kterým se mění zákon č. 20/1966 Sb. o péči o zdraví lidu.

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Zákon č. 102/2001 Sb., zákon o obecné bezpečnosti výrobků.

Zákon č. 100/2001 Sb., zákon o posuzování vlivů na životní prostředí.

Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon.

Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů.

Zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů.

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně některých zákonů.

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí.

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně.

Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce.

### **Nařízení vlády:**

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Narizení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzor záznamu o úrazu a okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu.

Narizení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení.

Narizení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.

Narizení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Narizení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Narizení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Narizení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na OOPP.

Narizení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

Narizení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

Narizení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Narizení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.

Narizení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí.

Narizení vlády č. 172/2001 Sb., k provedení zákona o požární ochraně.

#### **Vyhlášky:**

Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Vyhláška č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů.

Vyhláška č. 79/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách (vyhláška o pracovně lékařských službách a některých druzích posudkové péče).

Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 255/2006 Sb., o rozsahu a způsobu zpracování hlášení o závažné havárii.

Vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci).

Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby.

Vyhláška č. 73/2010 Sb. Vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních.

Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti.

Vyhláška č. 77/1965 Sb., o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů.

## B.2.6 Základní charakteristika objektů

### a) Stavební, konstrukční a materiálové řešení

#### ÚPRAVA PODKLADU A PODLOŽÍ POD ZÁKLADOVOU DESKOU

Základovou spáru bude tvořit rostlá zemina. V případě provádění lokálního zásypu pod základovou spárou například při provádění instalačního vedení nebo lokální výměně zeminy bude zásyp proveden ze zeminy vhodné k zásypu s dostatečnou únosností. Zásyp zeminou bude hutněn parametry hutnění  $E_{def2}/E_{def1} < 2,5$  a  $E_{def2} > 40$  MPa. Případně místo zásypu je možné prostor vyplnit betonem třídy C12/15-X0.

Na základové spáře bude ihned po provedení výkopu, ručním dotěžením (začištění) a přejímce základové spáry geologem proveden podkladní beton, aby nedošlo ke ztrátě vlastností podloží (např. zvodnění), pokud geolog na místě nepředepíše jiný způsob úpravy podloží. Podkladní beton bude proveden v tl. 100 mm z betonu C16/20-X0. Podkladní beton slouží k ochraně spáry, vyrovnání podloží, vytvoření rovné plochy pro položení hydroizolace a k dodržení předepsaného krytí výztuže základové desky. Před betonáží podkladního betonu budou provedeny FeZn zemnicí pásy, chráničky elektrokabelů a ležaté rozvody ZTI.

Před započítím výkopových prací investor zajistí výškopisné a polohopisné vytýčení veškerých inženýrských sítí v prostoru staveniště. Nutno dodržet ochranná pásma inženýrských sítí.

Při vlastní realizaci stavby bude realizován průběžný geologický či geotechnický dozor, spočívající zejména z prohlídek realizovaných zemních prací i vrtání pilot a přebírek základové spáry pro ověření výsledků průzkumu a realizaci.

Při výkopových pracích nutno respektovat geologický průzkum. Při provádění výkopových prací bude svahování upřesněno geologem přímo na stavbě. Zajištění stavební jámy je navrženo svahováním v poměru 1:1 do hloubky 3,0 m. Hlubší výkopy budou přerušeny vodorovnou lavičkou š 600 mm. Zařízení staveniště bude umístěno min. 2 m od hranice svahování.

Podél suterénních konstrukcí přilehlých k terénu je navrženo drenážní potrubí, ve sklonu min 0,5 %. Drenážní potrubí je svedeno do kontrolních šachtic a zaústěno do dešťové kanalizace. Potrubí bude uloženo na stabilní podklad do propustného zásypu z kameniva frakce 16-32 mm (bez příměsí prachových částic) tl. Min. 300 mm nad drenážním potrubím, zabaleném v geotextilii. Osazování drenáží musí být zároveň provedeno v co nejkratším časovém intervalu.

#### VRTANÉ VELKOPRŮMĚROVÉ PILOTY

Založení objektu bude provedeno na ŽB monolitické desce podporované vrtanými pilotami průměru 600 mm. Piloty jsou pod základovou deskou rozmístěny dle tvaru horní ŽB konstrukce a dle působícího zatížení. Hlavy pilot jsou umístěny v úrovni spodní hrany základové desky a jsou zatíženy převážně svislou silou. Výztuž armokošů pilot bude propojena se základovou deskou pouze u pilot po obvodu pod zesíleným žebrem základové desky. Dimenze pilot byly navrženy s ohledem na působící zatížení a předpokládaný geologický profil. Dimenze jednotlivých pilot jsou uvedeny v příloze č. 1 - tabulka pilot. Při provádění pilot je nutné dodržet minimální vetknutí do vrstev středně ulehlého písku nebo ulehlého štěrkopísku předepsané v tabulce pilot. U pilot bez předepsaného minimálního vetknutí nesmí být pata piloty ukončena ve vrstvách hlín měkké konzistence. V případě disproporcí v předpokládaném geologickém profilu (především výskyt větší mocnosti navážek nebo mocnější polohy hlín a jílu měkké konzistence) je nutné kontaktovat projektant a upravit dimenze pilot.

U pilot byl posuzován druhý mezní stav – piloty jsou navrženy na sedání 10 mm. Výpočet pilot byl proveden v souladu s EUKÓDEM 7 za použití ověřeného postupu dle metodiky komentáře k ČSN 73 1002, použitím programu VP. Výztuž pilot byla navržena dle ČSN EN 1992-1-1 pomocí programu FINE EC BETON 2D.

#### ZÁKLADY

Objekt tělocvičny se zázemím je založen základové desce tloušťky 250mm. Deska je po obvodu halové části doplněna o základové pasy s náběhy. Dále jsou navrženy v ose 1 zesilující patky v místě kotvení ocelových sloupů haly. Základovou deskou podporují velkopříměrové piloty průměru 600mm. Armokoše pilot budou, zejména po obvodu halové části propojeny se základovou deskou (v ostatních

případech se uvažuje prosté uložení desky na piloty. Základová deska bude provedena z betonu C30/37-XC1-C10,1 a bude vyztužena vázanou výztuží B500. V místě návaznosti železobetonových stěn bude z desky vytažena kotevní výztuž. Krytí výztuže je uvažováno pro spodní povrch 40mm a 25mm pro horní povrch. V místě kotvení ocelové konstrukce haly budou do bednění základové desky vloženy kotevní stoličky.

Základová deska spojovacího tunelu bude od základových konstrukcí tělocvičny dilatována mezerou tl. 100mm.

Pod základovou deskou bude proveden podkladní beton tl. min. 50mm. Základovou spáru po obnažení chránit proti povětrnostním vlivům, např. vrstvou betonu.

Zásyp a hutnění pod základovou deskou a zpětné zásypy budou prováděny po vrstvách standardním způsobem. Pro hutnění zemin dodržet technologické podmínky hutnění vycházející z použitých zemin (soudržná, nesoudržná).

Základová deska není navržena vodostavebně, ochrana proti vodě a zemní vlhkosti bude řešena klasickou povlakovou hydroizolací (hydroizolační souvrství včetně ochrany proti mechanickému poškození viz. stavební část PD).

## VERTIKÁLNÍ KONSTRUKCE

Svislé nosné konstrukce tělocvičny jsou navrženy z tvárnic ztraceného bednění tl. 250mm a 200mm. Předpokládáme použití tvárnic s modulovými rozměry 250mm. Stěny suterénu na styku se zeminou budou zality betonem C30/37-XC1 C10,1. Vnitřní stěny pak budou zality betonem C25/30-XC1. Suterénní a opěrné stěny budou vyztuženy svisle 2□14 po 250mm a vodorovně 2□12 do každé spáry. Vnitřní stěny pak 2□12 a vodorovně 2□10 do každé spáry.

V 1NP jsou pak kromě stěn ze ztraceného bednění navrženy monolitické železobetonové sloupy 250x250mm. Sloupy budou provedeny z betonu C25/30-XC1 a budou vyztuženy vázanou výztuží B500. Krytí výztuže sloupů bude 25mm. Ostré hrany sloupů budou zkoseny v poměru 10/10mm. Dále jsou v 1.NP na fasádách navrženy ocelové sloupy 2xU140 a jekly 120/8mm. Ocelové sloupy budou v patě a hlavě opatřeny roznášecími deskami tl. 10mm. Kotvení do navazujících betonových konstrukcí je navrženo pomocí lepených kotev do betonu. Veškeré prvky jsou navrženy z oceli S235 a budou opatřeny povrchovou úpravou pro třídu prostředí C2.

Překlady nad otvory ve stěnách budou provedeny monolitické železobetonové v rámci ztraceného bednění. Vnitřní povrchy stěn ztraceného bednění provést v pohledové kvalitě. Přesné požadavky určí architekt stavby.

Nosné konstrukce tělocvičny budou od konstrukcí šatnového objektu (1.etapa výstavby) dilatovány mezerou 100mm. Dilatace mezi ocelovou konstrukcí haly a přilehlých konstrukcí bude cca 40mm.

## HORIZONTÁLNÍ KONSTRUKCE

Stropní deska nad 1.PP je navržena tl. 200mm. Staticky se jedná o monolitickou železobetonovou křížem pnutou desku. Deska bude v ose „E“ překonzolována směrem do hřiště. U schodiště je deska zakončena trámem 250x450mm. Materiálově bude deska provedena z betonu C25/30-XC1. Deska bude vyztužena vázanou výztuží B500. Krytí výztuže je stanoveno na 25mm pro oba povrchy. Stropní deska bude od ocelových konstrukcí haly dilatována.

Stropní deska nad 1.NP je navržena tl. 200mm. Staticky se jedná o monolitickou železobetonovou křížem pnutou desku. Po obvodu desky je navržena železobetonová atika výšky 1000mm. Na jižní fasádě je navržena železobetonová markýza tl. 160mm. Markýza bude vyložena z trámu pod stropní deskou pomocí momentových Isokorbů. Markýza bude rozdělena dvěma dilatacemi tl. 20mm. Do dilatací budou vloženy smykové trny. Materiálově bude interiérová deska provedena z betonu C25/30-XC1. Markýza je pat navržena z betonu C25/30-XC4-XF1. Deska bude vyztužena vázanou výztuží B500. Krytí výztuže je stanoveno na 25mm pro interiér a 30mm pro markýzu. Stropní deska bude od ocelových konstrukcí haly dilatována.

Prostupy do velikosti 150x150 mm mohou být vrtány dodatečně. Pozice dodatečných prostupů musí být odsouhlaseny v rámci AD. Prostupy do trámů a sloupů nejsou přípustné!

## SCHODIŠTĚ

Schodiště v objektu je navrženo přímočaré tříramenné se dvěma mezipodestami. Mezipodesty jsou navrženy monolitické tl. 240mm. Mezipodesty budou uloženy do okolních železobetonových stěn přes dodatečně navrtanou výztuž vlepenou chemickými kotvami. Ramena schodiště budou taktéž monolitická s tl. desky 160mm a 180mm (dle délky). Spojení ramen s mezipodestou a podestou bude provázáním výztuže. Konstrukce schodiště bude provedena z betonu C25/30-XC1 a bude vyztužena vázanou výztuží B500 s uvažovaným krytím 25mm.

## VÝTAHOVÁ ŠACHTA

Konstrukce výtahu je navržena lehká ocelová. Detailně bude řešena v dalším projektovém stupni.

## VENKOVNÍ BETONOVÉ KONSTRUKCE (SCHODIŠTĚ)

Před hlavním vstupem do tělocvičny je navrženo venkovní schodiště. Desková část schodiště bude uložena vždy na stěny ztraceného bednění tl. 300mm. Stěny ZB budou opřeny do stropní konstrukce šatnového objektu, resp. na stropní desku nad 1.PP tělocvičny. Schodiště bude rozděleno na dvě části dilatací. Tvárnice ZB budou zality betonem C30/37-XC2 a budou vyztuženy konstrukčně  $\square 8$  po 250mm svisle i vodorovně. Desková konstrukce schodiště bude provedena z betonu C30/37-XC4-XF2 Cl 0,1 a bude vyztužena vázanou výztuží B500. Krytí výztuže schodiště bude 40mm.

Ostré rohy schodiště budou zkoseny v poměru 10/10mm.

Viditelné povrchy stěny a schodiště budou provedeny v kvalitě pohledového betonu, definuje architekt. Povrch schodiště provést v protiskluzné úpravě.

## OCELOVÁ KONSTRUKCE KRYTÉHO PŘÍSTŘEŠKU

Přístřešek je navržen v půdorysném tvaru „L“ s délkou ramen cca 37x 15m s šířkou zastřešení 3m. Konstrukce je řešena jako soustava tuhých ráků ve své rovině vždy se stojinami a rámovou příčlím profilu HE140A. Ve vzájemném napojení je uvažován tuhý rámový roh. Tyto ráky pak budou kloubově kotveny do spodní betonové konstrukce přes čelní desku pomocí vždy dvojice chemických kotev  $\varnothing 16$ mm. Ráky jsou navrženy v kroku 3,3m a v podélném směru budou spojeny podélníky IPE120. Kolmo přes příčle pak bude položen a řádně kotvený trapézový plech v každé druhé vlně, který navrhujeme profilu TR 85/280 tl. 0,75mm. Tuhost konstrukce bude dána tuhostí jednotlivých ráků v kombinaci s tuhým střešním deskou (řádně kotvený trapézový plech). V krajích pak bude ocelová konstrukce přikotvena k nosné konstrukci hlavního objektu.

Ocelové konstrukce jsou navrženy z oceli S235 a předpokládáme je provedeny jako žárově zinkované. Konstrukci pak navrhujeme jako svařovanou v dílně a montovanou na stavbě pomocí šroubových spojů. Spoje budou navrženy jako běžné (nepředepjaté) pomocí šroubů pevnostní kategorie 8.8, žárově zinkovaných. Třída korozní agresivity je „C3“ a požadovaná životnost 15let. Konstrukce z hlediska provádění zařazujeme do skupiny EXC2. Pro výrobu bude vypracována dílenská dokumentace dodavatele. Tato dokumentace bude před výrobou odsouhlasena generálním projektantem.

## OBJEKT SPOJOVACÍHO TUNELU (ČÁSTEČNĚ ŘEŠENO V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI ŠKOLY)

Svislé nosné konstrukce spojovacího tunelu jsou navrženy z tvárnic ztraceného bednění tl. 250mm. Předpokládáme použití tvárnic s modulovými rozměry 250mm. Tvárnice budou zality betonem C25/30-XC1. Tvárnice budou vyztuženy svisle  $2 \square 14$  po 250mm a vodorovně  $2 \square 12$  do každé spáry. Překlady nad otvory budou provedeny monolitické železobetonové. Vnitřní povrchy stěn ztraceného bednění provést v pohledové kvalitě. Přesné požadavky určí architekt stavby.

Nosné konstrukce spojovacího tunelu budou od konstrukcí školy dilatovány mezerou 20mm, resp. 100mm.

## OCELOVÁ KONSTRUKCE TĚLOCVIČNY

### Spodní stavba a kotvení

Všechny sloupy ocelové haly jsou vetknuty do spodní stavby. Kotvení bude provedeno pomocí kotevních prvků, které jsou osazovány před betonáží spodní stavby haly.

Pro kotvení sloupů jsou zpracovány detaily kotvení a kotevní plán, který určuje přesné umístění kotevních míst.

Požadavky na provádění základů, kotvení a jejich kontrolu jsou specifikovány ve výkrese kotevní plán.

### Nosná konstrukce

Jedná se o jednolodní halu o vnějších půdorysných rozměrech 31,06 x 19,25 m a výšce 8,10 m. Sedlová střecha má sklon 1/32 (~ 2°). Osová vzdálenost příčných vazeb je 5,10, příp. 4,98 m.

Nosnou konstrukci haly tvoří příhradový rám sestavený z tenkostěnných za studena tvarovaných otevřených profilů z žárově pozinkovaných pásů plechu. Stabilita konstrukce haly je zajištěna v příčném směru tuhostí rámu s příhradovými vazníky. V podélném směru je stabilita zajištěna křížovým zavětrováním v podélných stěnách haly.

Nosné sloupy jsou vetknuty do spodní stavby. Kotvení bude provedeno pomocí kotevních bloků LLENTAB, které jsou osazovány před betonáží spodní stavby.

Nosným prvkem střešního pláště (trapézové plechy a prosvětlovací pásy) jsou tenkostěnné vaznice v osově vzdálenosti 1,50 m. Vaznice jsou uvažovány jako spojitý nosník.

Nosným prvkem stěnového opláštění jsou tenkostěnné paždíky v osově vzdálenosti 1,20 m. Paždíky jsou uvažovány jako spojitý nosník.

### Střešní plášť

Střešní plášť je vyroben z vlnitých ocelových plechů tloušťky 0,65mm, výška profilu 46mm. Plechy jsou vyrobeny z oceli HX 420 LAD, jsou uloženy na vaznicích s osovou vzdáleností 1500 mm. K nosné konstrukci jsou uchyceny samořeznými vruty z nerezové oceli do děr připravených ve výrobě. Přesah jednotlivých střešních tabulí je 150 mm. Střešní tabule jsou žárově pozinkovány a opatřeny vrstvou polyesterového laku.

### Požární odolnost

Ocelová konstrukce haly má ve standardní povrchové úpravě požární odolnost nižší než 15 min.

Požadovaná požární odolnost nosné konstrukce haly R15 (u sloupů a příhradových vazníků) bude doložena statickým posouzením.

Požadovanou požární odolnost stěnového a střešního pláště REI15 DP1 společnost LLENTAB deklaruje platnými požárně klasifikačními osvědčeními.

tl. izolace 320mm, UN=0,132W/Km<sup>2</sup>

opláštění střechy - TYP SP:

Sklon střechy:	1/32 (~ 2°)
Střešní krytina:	1,5mm vodotěsná krytina PVC
Tepelná izolace:	260mm EPS
Tepelná izolace:	60mm minerální vata
Parozábrana:	0,2 mm plastová folie
Vnitřní opláštění:	TP45 pozinkovaný ocelový trapézový plech
Nosný profil:	150mm Z-profil
Nosná konstrukce:	konstrukce příhradového vazníku
Spojovací materiál:	neruzová ocel, lakovaná pozinkovaná ocel

#### Opláštění stěn

Vnější plášť haly je vyroben z vlnitých ocelových plechů tloušťky 0,5 mm, kladených vodorovně. K nosné konstrukci jsou uchyceny stejně jako střešní plášť samořeznými ocelovými vruty z nerezové oceli do děr připravených ve výrobě.

tl. izolace 200mm, UN=0,180W/Km<sup>2</sup>

opláštění stěny - TYP 4F:

Vnější opláštění :	pozinkovaný ocelový vlnitý plech (vlna vodorovně)
Povrchová úprava:	polyesterový lak ve standardní barvě
Nosný profil:	50mm Z-profil ( kladení svisle)
Nosný profil:	150mm Z-profil ( kladení vodorovně)
Tepelná izolace:	200 mm min. izolace
Parozábrana:	0,2 mm plastová folie
Tepelná izolace:	20x100mm distanční pásek
Vnitřní opláštění:	IP18 pozinkovaný ocelový trapézový plech (vlna svisle)
Povrchová úprava:	polyesterový lak ve standardní barvě
Spojovací materiál:	neruzová ocel

#### Požární odolnost

Ocelová konstrukce haly má ve standardní povrchové úpravě požární odolnost nižší než 15 min. Požadovaná požární odolnost nosné konstrukce haly R15 (u sloupů a příhradových vazníků) bude doložena statickým posouzením. Požadovanou požární odolnost stěnového a střešního pláště REI15 DP1 společnost LLENTAB deklaruje platnými požárně klasifikačními osvědčeními.

#### **PŘÍČKY A PŘEKLADY**

Příčky budou vyzděny z betonových příčkovek tl. 150 mm a 100 mm, na maltu M2.5 jako režné (neomítané) zdivo. Zdění se provádí na sraz, dnem vzhůru. Ložná spára bude vyspárována. Pro propojení nenosného obvodového zdiva s nosnými železobetonovými sloupy budou do sloupů osazeny prvky pro kotvení zdiva. Referenčně vybrány prvky Halfen. Provázání se uvažuje v každé třetí spáře zdiva. Založení příčky či nenosné stěny na hrubou podlahu a jejich dopojení ke stropní konstrukci a okolním nosným konstrukcím bude provedeno systémovým detailem pomocí minerální akustické izolace. Instalační předstěny jsou navrženy z pórobetonových příčkovek tl. 150 mm a 100 mm, kvality P2-500.

Elektro rozvody k zásuvkám a vypínačům budou vést v chráničkách uvnitř stěn z betonových příčkovek.

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

Překlady nad výplněmi otvorů v příčkách a nenosných stěnách jsou navrženy systémové betonové a ocelové. Překladové tvárnice tl. 200 mm budou vyztuženy 4\* ØR12, třmínky konstrukčně R6 a 200 mm. Překladové tvárnice tl. 150 mm budou vyztuženy 4\* ØR10, třmínky konstrukčně R6 a 200 mm, výztuž Bst 500, beton kvality C25/30-XC1, krytí výztuže 15 mm.

**Veškeré konstrukce budou provedeny v souladu s Technickou zprávou požární ochrany. Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny požárními ucpávkami a tmely.**

## TĚSNĚNÍ SPÁR

Těsnění spár požárně dělící konstrukce se hodnotí podle ČSN EN 13501-2+a1:2010, článek 7.5.9.. Požadovaná požární odolnost je stejná jako konstrukce stěny, v níž se spára vyskytuje. Spára bude utěsněna protipožární ucpávkou a bude realizována odbornou firmou a označena štítkem s uvedenou požární odolností, v souladu s požadavky 6.3 ČSN 730810 a vyhlášky.

## STŘEŠNÍ KONSTRUKCE, KOMÍN

Střešní krytinu tělocvičny tvoří hydroizolační fólie z měkčeného PVC se skleněnou výztužnou vložkou, určenou pro fixaci mechanickým kotvením. Součástí skladby střechy je tepelná izolace z desek ze stabilizovaného polystyrenu EPS 150 Stabil tl. 240 mm, tepelná izolacez minerální vlny tl. 60 mm a parotěsná zábrana.

Střešní konstrukce nad zázemím tělocvičny a střešní konstrukce u vstupu je navržena s klasickým pořadím vrstev se zátěžovou vrstvou z praného říčního kameniva frakce 16-32 mm tl. cca 100 mm. Tepelně izolační vrstva bude tvořena deskami EPS tl. 240 mm. Lité spádové vrstvy jsou navrženy z lehčeného betonu ( $\lambda$  0,09 W/m.K v suchém stavu), dilatované dle technologických předpisů. Hydroizolace je navržena z fólie z měkčeného PVC se skelnou výztužnou vložkou, určená pro fixaci zátěžovou vrstvou. Součástí skladby je parotěsnící vrstva z modifikovaného SBS asfaltového pásu s hliníkovou vložkou. Separační vrstva je navržena z netkané textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním.

Střešní konstrukcí budou postupovat rozvody jednotlivých profesí a komín. Rozvody instalací budou při prostupu hydroizolace ploché střechy opatřeny systémovými průchodkami. Střešní konstrukce bude vybavena hromosvodem dle ČSN EN 62 305-ed.2 a systémem pro bezpečnou údržbu střechy dle ČSN EN 363, v souladu s ČSN 73 1901.

Systémový komín pro kondenzační kotle je součástí dodávky vytápění. Komín je vedený v samostatné šachtě s opláštěním SDK konstrukcí s požární odolností EI 30 DP1. Čistý rozměr šachty 250\*250 mm – ověří se dle návrhu zhotovíte.

Dodavatelská firma přepočítá celou spalínovou cestu dle konkrétních výrobků a podmínek na stavbě. Nové řešení spalínové cesty musí odpovídat podmínkám a požadavkům vybraného výrobce kotle, ČSN 73 42 01 a TPG 704 01. Pro komínové těleso (spalínová cesta) cestu budou zpracovány před uvedením do provozu revizní zpráva a komín bude označen štítkem dle Vyhl. 34/2016.

## HYDROIZOLACE

Hydroizolace střechy je popsána v předešlém odstavci. Jedná se o izolace z měkčeného PVC se skleněnou vložkou. Veškeré tyto izolace budou vytaženy na střešní atiky, event. na ostatní konstrukce.

Povlaková hydroizolace spodní stavby je navržena pro **střední radonový index pozemku** v souladu s ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží a ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení. Pro utěsnění prostupů spodní stavbou nutno použít tlakové pažnice s přírubou. Součástí skladby je ochranná a separační textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním, o plošné hmotnosti 500 g/m<sup>2</sup>. Svislá hydroizolace bude chráněna v soklové části extrudovaným polystyrenem tl. 180 a 100 mm, s vytažením min. 300 mm nad úroveň budoucího terénu. V místě výtahové šachty je navržena přízdívka z betonových tvárnic ztraceného bednění tl. 150 mm, vyzděných na maltu, bez prolití. Horní dvě řady tvárnic budou vylity betonem kvality C16/20-X0 v rámci betonáže podkladní betonové mazaniny.

V mokřích provozech bude provedena stěrková hydroizolace, s vytažením do výšky obkladů, po obvodě bude osazena těsnící páska.

## PODLAHY, VNITŘNÍ SCHODIŠTĚ A VENKOVNÍ POVRCHY

Jednotlivé typy podlah jsou rozlišeny dle jejich skladby a povrchů. Podlahu tělocvičny tvoří plošně elastický sportovní povrch navržený dle ČSN EN 14904, s nášlapnou vrstvou z masivních sendvičových parket.

Podlaha místnosti sociálního vybavení, sprch, šaten a úklidové komory budou provedeny z keramické dlažby, v protiskluzném provedení. Vinylové podlahy jsou navrženy na společných chodbách a ve vstupní hale.

Prostory technického vybavení jsou navrženy s ochranným uzavíracím nátěrem na beton, sklady náradí a náčiní stěrkou na beton.

Podlahy budou ukončeny sokly (materiál dle povrchu nášlapné vrstvy), výšky 60 mm. V nových podlahách a dlažbách budou provedeny dilatační spáry. Podlahy budou dilatovány v kroku 6,0 \* 6,0 m, u podlahového topení 3,0 \* 3,0 m (event. dle předpisu výrobce podlahového topení), s osazením nerezových dilatačních profilů. Podlahy budou spádovány ke vpustím či liniovým žlabům.

Povrchy podlah ve společných prostorech se součinitelem smykového tření min. 0,5 (na schodišti 0,6), v provozu gastro keramická dlažba skupiny R11/B, ve vlhkých provozech (umývárny, sprchy, apod.) dle ČSN EN 13 451-1+A1 – vybavení plaveckých bazénů.

U vstupu do objektu bude osazena zapuštěná čistící rohož v prostoru zádveří. Venkovní povrchy v rámci stavební části jsou navrženy se slinutou mrazuvzdornou keramickou dlažbou, s hodnotou protiskluznosti R11/B.

## POVRCHY STĚN A PODHLEDY

Řezné (neomítané) zdivo bude opatřeno zpevňujícím a prodyšným nátěrem, ořezuvzdorným za sucha, včetně penetrace. Porobetonové zdivo jako celek bude opatřeno vložením sklotextilní síťoviny. Všechny styky omítek musí být hladké a po uschnutí neznatelné. Styky se soklíky, dlažbami a osazovacími předměty mají být při omítání chráněny od znečištění maltou.

Na sociálním zázemí budou provedeny keramické obklady. Všechna nároží a přechody na omítku v keramických obkladech budou opatřeny obkladačskými ochrannými profily.

Spárování provedeno v barvě obkladu, veškeré spáry mezi zařizovacími předměty stěnou vyplněny trvale pružným sanitárním silikonem.

Podhledy budou montovány na systémové ocelové podkonstrukce. Jedná se o hladké SDK podhledy a širokopásmové akustické podhledy.

V prostorech hygienického zázemí jsou navrženy podhledy SDK z desek tl. 12,5 mm. Pro kvalitu dokončeného povrchu je navržen stupeň kvality Q2 – standardní tmelení. Spáry hladkých SDK vyplněny tmelem, překryty samolepící výtuznou páskou, opatřeny stěrkou a přebroušeny.

### Podhled pod stropem tělocvičny (oblasti mezi vazníky)

Ecophon Super G tl. 35 mm: 393,1 m<sup>2</sup>

SDK tl. 15 mm nebo jiný deskový materiál: cca 163,3 m<sup>2</sup>

V polích mezi vazníky bude zvukově pohltivý podhled Ecophon Super G zaujímat oblast 4,2 × 15,6 m. Podhled bude svěšen 300 mm pod spodní vlnu trapézového plechu.

### Podhled pod stropem ochozu a vstupní haly v úrovni 1.NP

Ecophon Super G tl. 35 mm pod stropem ochozu: 50,2 m<sup>2</sup>

Ecophon Super G tl. 35 mm pod stropem vstupní haly: 64,0 m<sup>2</sup>

Podhled bude svěšen 200 mm pod stavebním stropem ochozu a vstupní haly v 1.NP.

### Dřevěný obklad stěn (výška obkladu 2 100 mm)

Laťový rezonátor: 138,4 m<sup>2</sup>

Laťový rezonátor bude složen z vertikálních dřevěných lamel výšky 2 100 mm (resp. dřevotřískových, překližkových či z materiálu MDF) a šíře 80 mm, kladených s mezerami 20 mm. Tloušťka lamel bude cca 20 - 25 mm a budou instalovány na roštu hloubky 100 mm. Do takto vzniklé dutiny za lamelami bude vložen materiál Ecophon Industry Modus S tl. 50 mm, přitisknutý na rub lamel (za materiálem Ecophon Modus S tedy zbyde ještě volná dutina hloubky 50 mm). Laťový rezonátor bude instalován v prostorech mezi nosnými sloupy od výšky 2 200 mm do výšky 4 300 mm nad podlahou v celé délce dvou kratších a jedné dlouhé stěny (pod okny) tělocvičny.

## FASÁDA

Sendvičový plášť tělocvičny je navržen s obkladem z ocelových vlnitých plechů tl. 0,5 mm (horizontální fasáda), s finální povrchovou úpravou polyesterovým lakem, v barevném odstínu šedá. Fasáda zázemí šaten (propojovací tunel se základní školou) je opatřena kontaktním tepelně izolačním systémem, s minerální izolací s kolmým vláknem tl. 180 mm a s finální povrchovou úpravou organickou hrubozrnnou modelační omítkou pro exteriér – vertikálně česanou, v barevném odstínu štěrkově šedé. Hlavní vstup do základní školy a tělocvičny je v úrovni vstupního podlaží zastřešen subtilní ocelovou konstrukcí. Nad okny jižní fasády je navržena monolitická markýza s oplechováním. Výplně otvorů jsou hliníkové s přerušeným tepelným mostem v barevném odstínu tmavě šedá RAL 7016, se zasklením izolačním trojsklem. Klempířské prvky (oplechování atiky, markýzy, krycí lišty apod.) jsou navrženy z jakostního předzvětralého titanzinkového plechu. Oplechování parapetů hliníkových výplní otvorů je navrženo systémové (z hliníkového plechu), s povrchovou úpravou lakováním. Zámečnické konstrukce budou žárově zinkované, vybrané zámečnické prvky jsou lakované.

Střešní krytina tělocvičny je navržena z hydroizolační fólie z měkčeného PVC se skleněnou výztužnou vložkou, střešní krytina nad zázemím tělocvičny je pokryta stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva. Střešní konstrukce je doplněna výlezem na střeche z prostoru před výtahem.

**Definitivní barevné odstíny budou upřesněny architektem v průběhu stavby na základě vzorků.**

## VÝPLNĚ OTVORŮ

### Venkovní výplně otvorů

Venkovní výplně otvorů (okna, prosklené stěny) jsou hliníkové, se zasklením izolačním trojsklem ( $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ), distančním teplým rámečkem a celoobvodovým kováním.

Při osazování oken nutno ošetřit připojovací spáru tak, aby spárová neprůzvučnost odpovídala požadované neprůzvučnosti oken. Připojovací spáry výplní otvorů budou řešeny s parotěsnou a paropropustnou okenní folií. Napojení omítky na rám okna bude řešen APU lištou. Vnitřní parapety – MDF deska (lakovaná), venkovní parapety – klempířské konstrukce (hliníkový plech s povrchovou úpravou lakováním). Dveře a prosklené stěny budou vybaveny výraznými pruhy dle vyhlášky č. 398/2009. Vybrané pozice dveří budou vybaveny paníkovou hrazdou, samozavíračem a koordinátorem zavírání.

### Vnitřní dveře

Dveře vhodné do namáhaných prostor, plné, hladké, vysokotlaký laminát HPL. Dveře osazeny do ocelových zárubní, opatřených nátěrem. Typ zámku bude upřesněn dle požadavků provozu.

### Vnitřní dveře - hliníkové s prosklením

Dveře budou provedeny z hliníkové konstrukce s přerušeným tepelným mostem vloženým izolátorem (vnitřní  $U \equiv 2,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ). Zasklení čirými izolačními bezpečnostními skly.

Dveře a prosklené stěny budou vybaveny výraznými pruhy dle vyhlášky č. 398/2009. Vybrané pozice dveří budou vybaveny samozavíračem a koordinátorem zavírání.

**Veškeré výplně otvorů jsou navrženy v souladu s technickou zprávou Požární ochrany.**

## MALBY A NÁTĚRY

Řežné (neomítané) zdivo bude opatřeno zpevňujícím a prodyšným nátěrem, otěruvzdorným za sucha, včetně penetrace. Do vlhkých prostor použít kvalitní sanační nátěr odolný proti omývání – matný nátěr na bázi syntetické pryskyřice do vnitřních prostorů s dlouhodobou ochranou proti plísním. Ocelové konstrukce zabudované do stavby (ocelové překlady, apod.) budou opatřeny ochranným nátěrem pro třídu agresivity prostředí C2.

## KLEMPÍŘSKÉ PRÁCE

Klempířské prvky jsou navrženy z jakostního předzvětralého titan-zinkového plechu tl. 0,70 mm (např. Rheinzink). Bude provedeno oplechování atiky, ukončení konce desky s oplechováním a perforovanou návalkou, krycí lišty apod. Oplechování parapetů hliníkových výplní otvorů je navrženo systémové (z hliníkového plechu), s povrchovou úpravou lakováním.

Oplechování atik a parapetů bude provedeno vždy na dřevěné bednění desky – deska z orientovaných plochých třísek tř. IV tl. 15 mm s použitím zatahovacího pozinkovaného pásu. Při aplikaci titan-zinkového plechu na nekompatibilní materiál (OSB desky, apod.) položit na podklad separační fólii dle požadavků dodavatele plechu.

Veškeré spoje a přesahy budou provedeny dle technických listů a v souladu s ČSN 73 3610.

## ZÁMEČNICKÉ KONSTRUKCE

Veškeré vnitřní zámečnické výrobky budou lakovány pro třídu korozní agresivity C2. Vybrané venkovní zámečnické konstrukce budou zinkovány šopováním a lakovány pro třídu korozní agresivity C3. Madla na vnitřních schodištích jsou navržena buková Ø50 a Ø40 mm, ve vzdálenosti 60 mm od konstrukce. Madla budou opatřena transparentním nátěrem.

Výrobky kotveny přes kotevní desky do betonu či zdiva. Jedná se o zábradlí a madla na vnitřním a venkovním schodišti, ocelový žebřík na střešní konstrukci, větrací protidešťové žaluzie apod..

## SKLENĚNÉ KONSTRUKCE

Před vybranými otevíravými výplněmi je navrženo skleněné – vrstvené bezpečnostní sklo, s bodovým kotvením masivní nerezovou ocelí, průměr do 30 mm.

## ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

V objektu se umísťují vnitřní hydrantové skříně a práškové hasicí přístroje. Umístění a specifikace dle technické zprávy Požární ochrany.

## TEPELNÉ IZOLACE

Projektovaný objekt je navržen tak, aby tepelně vyhovoval technickým podmínkám ČSN 73 05 40 – 2.

Fasáda je opatřena kontaktním tepelně izolačním systémem s minerální izolací s kolmým vláknem tl. 180 mm. Stěny pod úroveň upraveného terénu jsou zatepleny extrudovaným polystyrenem tl. 180 a 100 mm. Podlaha na terénu v 1.PP je zateplena tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu tl. 100 a 120 mm.

Střešní konstrukce je navržena s deskami ze stabilizovaného polystyrenu tl. min. 240 mm.

Tepelné ztráty byly stanoveny podle ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu. Níže je uveden přehled uvažovaných součinitelů prostupu tepla obalových konstrukcí.

- Součinitel prostupu tepla plně části obvodových konstrukcí  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_i \quad 0,25 \quad W/m^2K^{-1}$

- Součinitel prostupu tepla plné části obvodových konstrukcí tělocvičny  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_i$  0,19  $W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla stěny přilehlé k zemině  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_i$  0,20  $W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla oken  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_o$  1,50  $W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla střechy  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_s$  0,16  $W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla střechy tělocvičny  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_s$  0,20  $W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla podlahy 1.PP přilehlé k zemině  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_n$  0,30  $W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla podlahy tělocvičny 1.PP přilehlé k zemině  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_n$  0,28  $W/m^2K^{-1}$

## IZOLACE PROTI HLUKU

Veškeré podlahové konstrukce jsou navrženy jako těžké plovoucí. Podlahové konstrukce budou oddílatovány od všech svislých konstrukcí. Podlaha nadzemních podlaží je navržena s izolací z kročejového polystyrenu EPS T4000 (dynamická tuhost  $15MN/m^3$ ) tl. 30 mm.

Rozvody všech instalací budou vedeny v navržených porobetonových předstěnách, které budou oddílatovány od ostatního zdiva.

Protihluková opatření na rozvodech jednotlivých profesí jsou řešena v rámci profesí. Při osazování oken nutno ošetřit přípojovací spáru tak aby spárová neprůzvučnost odpovídala požadované neprůzvučnosti oken.

Veškeré stavební konstrukce budou odpovídat požadavkům na zvukovou izolaci dle normy ČSN 73 05 32.

## DENNÍ A UMĚLÉ OSVĚTLENÍ

Součástí dokladové části projektové dokumentace je studie denního osvětlení (zpracovala ing. Jitka Ondráčková) – pro navržené řešení osvětlovacích otvorů je na celé ploše vyhovující denní složka sdruženého osvětlení.

Veškeré prostory mají navrženo umělé osvětlení v souladu s normovými hodnotami a jsou účinně odvětrány v souladu s normovými hodnotami a dostatečně vytápěny s možností regulace tepla.

## PROSLUNĚNÍ

U tohoto typu objektu není počítáno s prosluněním.

## OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Stavba je navržena tak, že hluk a vibrace působící na osoby a zvířata jsou na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro prostředí s pobytem osob nebo zvířat, a to i na sousedících pozemcích a stavbách.

## b) Mechanická odolnost a stabilita

Návrh nosné konstrukce je proveden podle platných ČSN EN (Eurokódy). Nebyly předepsány zvláštní tolerance na provádění konstrukcí, předpokládá se dodržení příslušných norem.

- Eurokód 0 - Zásady navrhování konstrukcí
- Eurokód 1 - Zatížení stavebních konstrukcí
- Eurokód 2 - Navrhování betonových konstrukcí
- Eurokód 3 - Navrhování ocelových konstrukcí
- Eurokód 5 - Navrhování dřevěných konstrukcí
- Eurokód 6 - Navrhování zděných konstrukcí
- Eurokód 7 - Navrhování geotechnických konstrukcí

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

### a) Technické řešení

Jedná se o technologie ZTI (kanalizace splašková, dešťová, vodovod a plynovod), vzduchotechniky, silnoproudé elektrotechniky NN, slaboproudé elektrotechniky, měření a regulace, vytápění a chlazení.

### b) Výčet technických a technologických zařízení

#### ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

##### Splašková kanalizace :

Zařizovací předměty budou napojeny přípojovacím potrubím na svislé odpady. Bude vedeno ve spády min. 3% v předstěnách, výjimečně v podlaže.

Svislé odpady jsou vedeny taktéž v předstěnách, vytipované odpady budou odvětrány nad střechu. Pod stropem suterénu v podhledu jsou z dispozičních důvodů navrženy odskoky a spojení několika odpadů do jednoho. Pro tyto části potrubí bude použito potrubí s vyšším akustickým útlumem (tzv. tiché potrubí).

Následně je kanalizace svedena ležatými svody do splaškové přípojky. Ležaté svody budou umístěny pod základovou deskou. Zařizovací předměty v suterénu budou napojeny na samostatný ležatý svod, který bude napojen přes zpětnou klapku (uzávěr zpětného vzduť) v souladu s ČSN 12056-4, typ 2 (zpětná armatura určená do ležatého potrubí se dvěma automatickými uzávěry a jedním nouzovým uzávěrem). Je navržen uzávěr DN 125 se dvěma samočinnými zpětnými klapkami a přídatným ručním zajištěním jedné klapky. Před klapkou je nutné dodržet rovnou část potrubí v délce 1 m a spád potrubí min. 2%. Klapka bude osazena ve venkovní revizní šachtě.

Minimální spád přípojovacího potrubí je 3%, ostatního potrubí 2%.

V technických místnostech bude provedeno odvodnění instalovaných zařízení podle požadavků profese UT a VZT (podlahové vpusti, pojišťovací ventily a kondenzát z kotlů).

##### Dešťová kanalizace :

Odvodnění sedlové střechy nad halou je řešeno zaatikovými žlaby, které jsou napojeny ve třech místech na každé straně svislými odtoky. Žlaby i odtoky budou provedeny klempířsky – viz stavební část. Pod střechou bude provedeno jejich napojení na vnitřní dešťovou kanalizaci. Od svislých odtoků na jižní straně bude vedeno ležaté potrubí po střešních vaznicích na severní stranu (DN 125), tam bude společným svislým dešťovým potrubím vždy pro dvojici svodů (DN 150) svedeno po sloupu na úroveň podlahy. Před přechodem na ležatou kanalizaci bude na všech třech odpadech osazen čisticí kus. Ležaté svody DN 150 (tři) budou napojeny na venkovní dešťovou kanalizaci DN 250 vedenou v komunikaci u severní fasády tělocvičny. Tato kanalizace bude provedena v rámci stavby „Společná infrastruktura“ – revize č. 01.

Odvodnění plochá částí střechy nad vstupní částí bude dvěma střešními dešťovými vpustmi. Vpusti budou napojeny pod stropem 1. NP vodorovným dešťovým potrubím DN 100, vedeným v podhledu ke svislému potrubí. Svislé potrubí bude vedeno v předstěně, v suterénu uskočeno pod stropem v podhledu. Svislé potrubí bude napojeno na ležatý svod a dále na dešťovou přípojku, která ústí do dešťové stoky. Stoka i přípojka bude provedena v rámci stavby „Společná infrastruktura“.

Ležatá kanalizace bude vedena v zemi pod základovou deskou.

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

#### Zásobování vodou :

Za vodoměrnou sestavou bude vodovod rozdělen na domovní (DN 50) a požární (DN 25). Na požárním vodovodu bude osazen uzávěr a potrubní oddělovač, na domovním vodovodu uzávěr. Dále bude rozvedeno vodovodní potrubí k jednotlivým zařizovacím předmětům a stoupačkám. Potrubí bude vedeno v podhledu a v předstěnách. Souběžně potrubí studené vody, teplé vody a cirkulace. Tepelná roztažnost potrubí bude kompenzována ohyby v trase případně kompenzačními smyčkami nebo U-kompenzátory – podrobněji bude řešeno v prováděcím projektu. Před stoupačkami a před odbočkami ke skupině zařizovacích předmětů budou osazeny uzavírací ventily s vypouštěním, v případě odbočení cirkulace ještě regulační ventil pro vyregulování systému cirkulace. Ventily budou v podhledu – podhled bude opatřen revizními dvířky nebo odnímatelnou kazetou. Armatury budou osazeny v příslušných dimenzích, odpovídající dimenzi potrubí.

Ve strojovně VZT a v kotelně a v dalších místnostech technického zázemí jsou umístěny výtokové kohouty s napojením na hadici – kohouty musí odpovídat požadavkům ČSN EN 1717 (vybavené zpětnou klapkou), na společné větvi pro kotelnu a strojovnu VZT bude osazen potrubní oddělovač.

TV pro objekt bude připravována centrálně v nepřímotném zásobníku – zdroj tepla dvojice plynových kondenzačních kotlů o výkonu 2 x 49 kW. Podrobněji viz část UT (D.1.4.c). Kotel bude umístěn v technické místnosti č. 1.05.

Pro dodržení kvality teploty TV je navržena příprava na cirkulaci. Příprava na cirkulaci spočívá v přípravě veškerých rozvodů potrubí, ale zatím nebude osazeno cirkulační čerpadlo. To se osadí následně, v případě potřeby. Rozvody TV a cirkulace budou vedeny stejně jako rozvody studené vody – tepelná roztažnost potrubí bude kompenzována ohyby v trase, tepelnou izolací na potrubí, případně kompenzačními smyčkami.

#### Požární vodovod :

Pro prvotní hasební zásah bude na chodbě v suterénu osazena normovaná hydrantová skříň s ventilem typu D25, navijákem a hadicí – s tvarově stálou hadicí délky 30 m, s průtokem vody min. 03 l/s při přetlaku 0,2 MPa a průměrem výstřikové hubice 10 mm. Skříň bude osazena ve stavebně připravené nice. Hydrantový systém bude umístěn ve výšce 1,3 m nad úrovní podlahy.

V souladu s ČSN 73 0873 požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou, je vnější odběrné místo požární vody zajištěno vodovodním řádem s požadovanou dimenzí potrubí DN125 a s požadovaným odběrem  $Q = 9,5 \text{ l.s}^{-1}$  pro rychlost  $v = 0,8 \text{ m.s}^{-1}$  v max. vzdálenosti 120 m od nadzemního hydrantu a 80 m od podzemního hydrantu. Splnění požadavek na max. vzdálenost od objektu 150 m. Tato skutečnost znamená, že pro eventuelní požární zásah bude možno využít dva hydranty odpovídající požadavkům ČSN 73 0873.

#### Rozvod plynu :

V plynoměrném kiosku bude za hlavním uzávěrem plynu (DN 25) osazen regulátor tlaku plynu STL - NTL (300 kPa -> 2,1 kPa) – Hutira B10, a plynoměr G10 s maximálním průtokem 16 m<sup>3</sup>/hod. Jedná se o předpoklad, přesný typ plynoměru bude upřesněn v prováděcím projektu po uzavření smlouvy s plynárnami. Za plynoměrem bude osazen uzávěr – kulový kohout DN 50. Do objektu bude veden plynovod v zemi a napojen suterénní stěnou do úklidové komory – pod stropem. Potrubí mezi pilířem a objektem bude z PE RC SDr 11, 63x5,8, s opláštěním. Před objektem bude osazena zemní přechodka PE 63/ocel 60,3x3. Prostup stěnou bude v chrániče, těsněný proti pronikání vody zatmelením. Chránička (ocel DN 80) bude vůči stěně utěsněna systémovou průchodkou.

Za vstupem plynovodu do objektu bude v úklidové komoře u stropu umístěn hlavní domovní uzávěr plynu – kulový kohout DN 50.

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

Dále bude vedeno potrubí ocelové svařované DN 50 volně po stěně nářadovny (u stropu) prostupem do technické místnosti s kotli. Tam bude napojena dvojice kotlů. Před každým kotlem bude osazen uzávěr – kulový kohout DN 32, odfuk a vzorkovací kohout. Prostupy stěnami provést v ocelových chráničkách DN 80, na obou stranách těsněných. Potrubí v chráničkách vycentrovat středními kroužky. Těsnění chrániček bude provedeno vhodným tmelem, nikoli montážní pěnou.

V technické místnosti je umístěna dvojice kondenzačních kotlů s přetlakovými hořáky o jmenovitém výkonu každého 49,9 kW, celkem instalovaný výkon 99,8 kW. Regulace výkonu bude plynulá 7,5 - 92,2 kW. Minimální průtok přes kotle není požadován, tlaková třída PN 3.

Nejedná se o kotelnu ve smyslu ČSN 07 0703. Kotle budou instalovány v souladu s TPG 704 01,

Navržené kotle jsou kotle s uzavřenou spalovací komorou a ventilátorem. Spaliny budou odváděny kouřovodem nad střechu, spalovací vzduch bude nasáván z prostoru kotelny. Jedná se tedy o provedení spotřebičů „B“ podle TPG 704 01. Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny zajišťuje profese VZT nuceným větráním – viz podrobněji části UT a VZT.

## **VZDUCHOTECHNIKA**

### **Větrání tělocvičny (zimní režim)**

Rovnotlaké teplovzdušné větrání tělocvičny bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 01.01 AHU, v kompaktním parapetním provedení, s rekuperací tepla a cirkulací větracího vzduchu, která bude instalovaná na podlaze v technické místnosti (m.č. -1.06).

Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat kromě větrání ještě temperování v době mimo provoz (100 % oběhového vzduchu, víkendy, prázdniny) a vytápění v době užívání tělocvičny.

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem, vodním ohříváčem a cirkulační klapkou.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes výfukovou hlavici se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude do prostoru tělocvičny pomocí tkaninové vyústky s dalekým dosahem proudu vzduchu osazené do příznaného vzduchotechnického potrubí instalovaného pod stropem tělocvičny v mezi vazníkovém prostoru. Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru skladů náradí a náčiní, z prostoru skládacích tribun a z galerie pomocí vhodných koncových prvků s regulací.

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Ovladač vzduchotechnické jednotky, nástěnné infračervené čidlo CO<sub>2</sub> a čidlo prostorové teploty budou umístěny na stěně v prostoru tělocvičny. Umístění nástěnného ovladače a čidel bude před instalací nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

Ovládání cirkulační klapky – nadřazené bude čidlo CO<sub>2</sub>, dále dle čidla prostorové teploty a časového programu.

## Větrání tělocvičny (letní režim)

Podtlakové větrání tělocvičny umožní v letním období nebo v případě potřeby nárazové provětrání tělocvičny venkovním vzduchem.

Odvodní ventilátory 02.01 EF a 02.02 EF budou instalovány na střeše objektu („přístavby“) na ocelových konstrukcích (dodávka stavební části), budou osazeny tlumiči hluku a směrem do venkovního prostředí motoricky ovládanou těsnou uzavírací klapkou a protidešťovou žaluzií se sítím proti ptactvu.

Nasávání znehodnoceného vzduchu bude pod stropem tělocvičny přes krycí mřížku.

Náhrada odvedeného vzduchu bude přes sestavy protidešťových žaluzií se sítí proti ptactvu a motoricky ovládané těsné uzavírací klapky s krycími mřížkami, osazenými příčně od nasávání znehodnoceného vzduchu nad úroveň okolního terénu.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi odvodním ventilátorem a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou izolací, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Chod zařízení bude řízen nadřazeným systémem měření a regulace podle čidel CO<sub>2</sub> a prostorové teploty instalovaných pod střechou tělocvičny a ovladačem manuálně z prostoru tělocvičny s časovým doběhem. Umístění nástěnného ovladače nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

## Větrání šaten

Rovnotlaké teplovzdušné větrání šaten a hygienického zázemí bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 03.01 AHU, v kompaktním podstropním provedení, s rekuperací tepla, která bude instalovaná pod stropem v chodbě (m.č. -1.11).

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem a vodním ohříváčem.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude navržen do prostoru šaten a chodby pomocí vhodných distribučních prvků s regulací.

Odvod znehodnoceného vzduchu navržen bude z hygienického zázemí pomocí odvodních talířových ventilů.

Převod vzduchu bude mezi jednotlivými prostory zajištěn podříznutými dveřmi, dveřními / stěnovými mřížkami (dodávka stavební části).

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Umístění nástěnného ovladače nutno potvrdit investorem/uživatelem objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

## Větrání zázemí tělocvičny

Rovnotlaké teplovzdušné větrání zázemí tělocvičny bude zajišťovat samostatná vzduchotechnická jednotka 04.01 AHU, v kompaktním parapetním provedení, s rekuperací tepla, která bude instalovaná na podlaže v technické místnosti (m.č. -1.06).

Vzduchotechnická jednotka bude osazena motoricky ovládanými těsnými uzavíracími klapkami směrem do venkovního prostředí, filtry vzduchu, ventilátory, deskovým rekuperátorem a vodním ohříváčem.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes výfukovou hlavici se sítím proti ptactvu.

Na všech vývodech vzduchotechnické jednotky budou navrženy tlumiče hluku.

Vzduchotechnické potrubí bude mezi vzduchotechnickou jednotkou a tlumiči hluku včetně opatřeno hlukovou izolací a dále tepelnou a protipožární izolací, jejichž rozsah bude specifikován ve výkresové části, ve venkovním prostoru nebo v případě možnosti mechanického poškození izolace vždy s oplechováním.

Přívod větracího vzduchu bude do prostoru vstupních hal v 1.PP a 1.NP (před výtahové prostory) vhodnými distribučními prvky s regulací.

Odvod znehodnoceného vzduchu bude z prostoru bufetu, zázemí bufetu, hygienického zázemí bufetu a hygienického zázemí pro diváky.

Chod zařízení bude řízen vlastním systémem měření a regulace.

Umístění nástěnného ovladače a čidel bude před instalací nutno potvrdit investorem/uživatelé objektu (např. mimo dosah žáků, kryt proti neoprávněné manipulaci (dodávka stavební části, atp.).

## Větrání kotelny

Přetlakové větrání kotelny zajistí hygienické větrání kotelny a přívod spalovacího vzduchu.

Přívodní sestava 05.01.01 SF + 05.01.02 EH bude ve složení motoricky ovládaná těsná uzavírací klapka, filtr vzduchu, tlumiče vzduchu, ventilátor a elektrický ohříváč.

Odvodní sestava 05.02 EF bude ve složení tlumiče hluku, ventilátor, motoricky ovládaná těsná uzavírací klapka.

Nasávání čerstvého vzduchu bude na fasádě objektu přes protidešťovou žaluzii se sítím proti ptactvu.

Výfuk znehodnoceného vzduchu bude nad střechou objektu přes protidešťovou stříšku se sítím proti ptactvu.

Přívod čerstvého vzduchu bude nad podlahou kotelny a odvod znehodnoceného vzduchu příčně pod stropem.

Vzduchotechnické potrubí pro přívod čerstvého vzduchu bude od nasávací žaluzie až po elektrický ohříváč opatřeno tepelnou izolací, odpadní potrubí bude mimo strojovnu opatřeno tepelnou izolací ve venkovním prostoru s oplechováním.

Chod zařízení bude řízen nadřazeným systémem měření a regulace (souběh s kotly, časový program, prostorové čidlo teploty, doběh pro vychlazení topných spirál elektrického ohříváče).

## **SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA NN**

### **Připojení na el. síť**

Připojení k el. síti bude provedeno kabelem CYKY 4Bx25 z hlavního rozvaděče v objektu základní školy, ve kterém je pro jeho připojení připraven jistič 63A/3/B.

Kabel bude veden nejprve prostorami chodeb -1.05 a -1.24 základní školy a následně spojovacím krčkem mezi oběma objekty.

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

## Odpojení objektu v případě požáru

Vypínání elektrické energie je napojeno na tlačítko CENTRAL a TOTAL STOP v hlavním vstupu do základní školy.

## Rozvaděč

V 1.NP u výtahu ve stavební nice bude instalován rozvaděč tělocvičny, ze kterého budou připojeny veškeré elektroinstalace v řešeném objektu. Bude se jednat o oceloplechový zapuštěný rozvaděč o rozměrech 800 x 1350 x 210 mm.

Zapojení rozvaděče bude řešeno v rámci projektové dokumentace pro provedení stavby. Rozvaděč bude mít živé části chráněny krycími panely před úmyslným dotykem. K jeho obsluze budou stačit osoby prokazatelně poučené. Zásahy vyžadující přístup pod krycí panely musí provádět pracovníci s odpovídající kvalifikací. Na dveře rozvaděče je nutné umístit výstražný štítek, upozorňující na to, že se jedná o elektrické zařízení.

## Osvětlení

- Osvětlení bylo navrženo dle ČSN EN 12464-1.
- 5.2 – Společné prostory uvnitř budov – Místnosti pro odpočinek, hygienu a první pomoc
- 5.3 – Společné prostory uvnitř budov – Dozorny
- 5.36 Vzdělávací zařízení – školské budovy
- **WC, šatny, soc. zázemí**
- Referenční číslo: 5.2.4 - šatny, umývárny, koupelny, toalety
- $\bar{E}_m$  : 200 lx, faktor oslnění  $UGR_L$  : 25, barevné podání  $R_a$  : 80, rovnoměrnost 0,4
- **Technické místnosti** - referenční číslo 5.3.1 - provozní místnosti, rozvodny
- $\bar{E}_m$  : 200 lx, faktor oslnění  $UGR_L$  : 25, barevné podání  $R_a$  : 60, rovnoměrnost 0,4
- **Chodby**
- Referenční číslo: 5.36.17 - komunikační prostory a chodby
- $\bar{E}_m$  : 100 lx, faktor oslnění  $UGR_L$  : 25, barevné podání  $R_a$  : 80, rovnoměrnost 0,4
- **Schodiště**
- Referenční číslo: 5.36.18 - schodiště
- $\bar{E}_m$  : 150 lx, faktor oslnění  $UGR_L$  : 25, barevné podání  $R_a$  : 80, rovnoměrnost 0,4
- **Sklady**
- Referenční číslo: 5.36.23 – sklady učebních materiálů
- $\bar{E}_m$  : 100 lx, faktor oslnění  $UGR_L$  : 25, barevné podání  $R_a$  : 80, rovnoměrnost 0,4
- **Tělocvična**
- Referenční číslo: 5.36.24 – tělocvičny, sportovní haly
- $\bar{E}_m$  : 300 lx, faktor oslnění  $UGR_L$  : 22, barevné podání  $R_a$  : 80, rovnoměrnost 0,6

Osvětlení je řešeno svítidly s LED zdroji. Jejich rozmístění je řešeno v rámci výkresů jednotlivých podlaží. Indexy u svítidel na výkresech se shodují s indexy v knize svítidel, která je přílohou této technické zprávy.

Osvětlení bude spínáno klasickými vypínači a tlačítky a je v každé místnosti (prostoru) rozděleno do více spínaných celků.

Svítidla v tělocvičně budou opatřena DALI předřadníky a řízena v závislosti na denních podmínkách osvětlenosti.

## Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení u tělocvičny bude řešeno rozšířením venkovního areálového osvětlení základní školy.

U parkoviště bude instalovaná jedna lampa sestávající se z LED svítidla 25W na pětimetrovém stožáru. Bude se jednat o stejný typ svítidla vedený v projektu základní školy pod indexem VO2. Lampa bude připojena od stávající poslední lampy kabelem CYKY 4Bx10. Společně s kabelem bude v trase veden i zemnicí pásek FeZn 30/4.

Před vchodem do tělocvičny budou v záhonu instalována dvě LED svítidla se zdroji 4,1W a podstupnicích schodiště čtyři LED svítidla se zdroji 11W. Svítidla budou připojena ke stávajícím svítidlům v sousedním záhoně a schodišti kabely CYKY 3Cx2,5. Bude se jednat o stejné typy svítidel vedené v projektu základní školy pod indexy VO3 a VO5.

Veškeré venkovní osvětlení bude spínáno v automatickém provozu společně s venkovním osvětlením základní školy.

### **Nouzové osvětlení**

Nouzové osvětlení je navrženo podle ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení. Slouží k označení únikových směrů a východů z jednotlivých prostor objektu a k zajištění alespoň orientačního osvětlení.

Řešeno bude samostatnými autonomními nouzovými svítidly s vlastními zdroji el. energie (akumulátory).

Doba autonomnosti svítidel bez el. energie bude minimálně jedna hodina. Toto splňuje požadavek na nouzové osvětlení únikových cest. Svítidla budou vybavena vlastním autotestem.

### **Elektroinstalace**

Provedení elektroinstalací bude řešeno dle požadavků na jednotlivé prostory. Na chráněných únikových cestách a shromažďovacích prostorách musí být použity kabely B2ca, s1, d0.

V ostatních prostorách pak klasickými kabely CYKY.

Hlavní kabelové trasy budou vedeny nad podhledy chodeb v drátěných mřížkových zinkovaných žlabech. Trasy kabelů odbočující z těchto žlabů do sousedních místností budou nad podhledy kotveny ke stropu za pomoci typových skupinových přichytek. Svody ke koncovým vypínačům a zásuvkám budou provedeny pod omítkou.

Výška vypínačů a tlačítek pro ovládání osvětlení bude jednotná pro veškeré prostory, a to 120 cm jejich střed nad konečnou podlahou a 10 cm střed prvního prvku od vnějšího okraje zárubně dveří.

Výšky úklidových a provozních zásuvek budou 20 cm jejich střed nad konečnou podlahou. V technických místnostech budou zásuvky ve výšce 120 cm jejich střed nad konečnou podlahou.

Vypínače a zásuvky v prostoru tělocvičny budou instalované do nik v dřevěném obkladu, aby nemohly být poškozeny při míčových hrách a nemohly případně způsobit zranění.

Veškeré zásuvky budou označeny štítkem, označující, z kterého rozvaděče jsou připojeny a z jakého jističe – např. R1/FA34.

### **Prostupy kabelů požárně dělicími konstrukcemi**

Prostupy rozvodů (kabelů, vodičů, instalačního materiálu) požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny. Pro utěsnění postupů požárními stěnami a stropy na odpovídající odolnost požárně dělicích konstrukcí (nejvýše však na 90 min) budou použity hmoty s atestem platným v ČR a montáže budou prováděny oprávněnou firmou.

### **Ochranné pospojení**

Veškeré přístupy kovové stavební konstrukce, kabelové žlaby a potrubí TZB budou mezi sebou pospojovány zelenožlutými vodiči a připojeny na vyrovnávač potenciálu. Tímto vyrovnávačem bude sběrna PA instalovaná v rozvaděči R1. Tato sběrna bude propojena se zemnicí soustavou objektu.

## Ochrana před bleskem (hromosvod)

### Vnější systém ochrany před bleskem

Objekt je zařazen shodně jako objekt základní školy dle ČSN 62 305-2 do třídy **LPS II.** (systém ochrany před bleskem).

Vnější ochrana před bleskem byla již vyřešena v rámci dokumentace pro základní školu systémem bleskosvodu s rychlou emisí výboje - aktivním jímačem ESE.

Ochranný prostor aktivního jímače na objektu základní školy zajišťuje ochranu celého objektu tělocvičny. Jeho poloměr je 89 metrů.

### Vnitřní systém ochrany před bleskem

Vnitřní ochrana před bleskem je provedena ekvipotenciálním pospojováním a přepětovými ochrannými zařízeními, která budou instalována do el. rozvaděče.

## SLABOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

## Evakuační rozhlas

### Hlavní vlastnosti systému, použitá technologie

Bude použit integrovaný digitální evakuační rozhlasový systém s možností nezávislé regulace hlasitosti všech reproduktorových zón, současně reprodukce více hudebních signálů i hlášení do různých skupin zón a řízené evakuace včetně 2fázové postupné evakuace se současnou reprodukcí 2 různých varovných zpráv do různých zón.

Jako minimální technický standard byl stanoven digitální evakuační systém TOA řady VM-3000 a reproduktory podrobněji specifikované v technické zprávě a výkazu výměr. V případě použití jiné technologie musejí být splněny veškeré dále uvedené technické parametry použitého systému i celého řešení.

### Výkon systému

Ústředna systému i reproduktorové rozvody ER budou provedeny jako 100V. Výstupy výkonových zesilovačů musí být galvanicky oddělené a systém bude monitorovat reproduktorové linky na zemní svod. Sestava ústředny musí splňovat požadavek ČSN EN 60849 Z1 odst. 4.1 písmeno g). Je-li splnění tohoto požadavku realizováno zálohováním zesilovačů, musí zálohování zesilovačů splňovat související ustanovení EN 54-16, tzn. záložní zesilovač musí mít minimálně stejný jmenovitý výkon a počet kanálů jako kterýkoliv zesilovač pracovní. Není přípustné řešení se záložním zesilovačem nižšího jmenovitého výkonu využívající nižší jmenovité výstupní napětí než 100V. Stejně tak není přípustné řešení využívající různé kanály ve vícekanálovém zesilovači současně jako pracovní i záložní; výjimkou je pouze situace, kdy se jedná o kompletně nezávislé výkonové stupně včetně samostatných napájecích přívodů.

### Reproduktorové zóny, dohled

Objekt bude z hlediska ozvučení rozdělen do dvou samostatně ovladatelných reproduktorových zón, do nichž bude možné adresně směřovat hlášení i evakuaci. Rozhlasová ústředna bude obsahovat přímo na systémových jednotkách regulátory úrovně pro nezávislou regulaci hlasitosti individuálně pro každou reproduktorovou linku systému. Použití externích regulátorů, které nejsou v rámci technologie ústředny certifikovány dle EN 54-16, není přípustné. Systém bude provádět dohled reproduktorových linek na zkrat a odpojení. V souladu s požadavkem EN 54 musí systém poruchu reproduktorové linky detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího vzniku, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace. Dohled linek proto musí probíhat nepřetržitě (max. interval 100 sekund) a bez přerušení užitečného audiosignálu. Není přípustné žádné řešení, při kterém by dohled linek

nebyl aktivní během hlášení / evakuace. Součástí předávacích zkoušek systému ER musí být simulace tzv. „worst-case“ situace, kdy se systém odpojí od hlavního napájení, v režimu napájení ze záložních akumulátorů se spustí evakuace a během ní bude manuálně odpojeno několik 100V linek a evakuační mikrofony. Systém musí i za této situace indikovat vzniklou závadu nejpozději do 100 sekund, což bude ověřeno a zaneseno do protokolu o předávací zkoušce.

### **Audio kanály, zprávy**

Systém bude možné nakonfigurovat jako 1- i 2kanalový umožňující současné hlášení a hudební podkres do různých zón. Na každé rozšiřující zónové jednotce bude dále k dispozici audio vstup pro další audio kanál reprodukováný do těchto zón nezávisle na ostatních jednotkách systému. Systém bude umožňovat současně reprodukovat do různých zón dvě různé zprávy z paměti. Bude tak možné reprodukovat současně do jedné skupiny zón evakuační zprávu a do jiné varování / předpoplach. Ústředna musí být schopna i v ekonomické 1kanalové konfiguraci adresovat evakuační vs. varovnou zprávu do libovolného výběru z každých zón systému. V případě 2kanalové konfigurace musí být možná libovolná adresace obou zpráv na úrovni individuálních zón.

### **Rozhraní pro automatickou řízenou evakuaci**

Ústředna ERO bude umožňovat manuální i automatické spuštění evakuace s možností výběru zón. Pro automatické řízení evakuace bude ústředna vybavena dvěma typy komunikačních rozhraní - rozhraním TCP/IP a rozhraním s logickými řídicími vstupy.

TCP/IP rozhraní systému bude umožňovat řízení evakuace prostřednictvím standardizovaného komunikačního protokolu MODBUS. Rozhraní s logickými řídicími vstupy musí umožňovat evakuaci libovolných kombinací předdefinovaných zón a skupin zón současným sepnutím odpovídající kombinace logických vstupů. Takto bude zajištěna možnost řízení i postupné evakuace objektu plně dle současných i budoucích požadavků požárního specialisty. Například pokud pro evakuaci zón 1-3 slouží vstup č. 1 a pro evakuaci zón 4-6 slouží vstup č. 2, pak současným sepnutím obou vstupů dojde k vyhlášení evakuace v zónách 1-6. Dojde-li během probíhající evakuace k odepnutí vstupu č. 1, systém ER vypne evakuaci v zónách 1-3, avšak evakuace bude bez přerušení pokračovat v zónách 4-6...

### **Rozhraní pro vzdálenou správu**

Ústředna ER bude umožňovat vzdálený dohled a správu, resp. integraci systému ER do nadstavbových řídicích a dohledových systémů. K tomuto účelu bude ústředna vybavena nativním TCP/IP rozhraním podporujícím standardizovaný komunikační protokol MODBUS.

### **Obsluha systému, indikace poruchových stavů, mikrofonní stanice pro hlášení**

Systém ER bude obsahovat pro provozní / evakuační hlášení monitorované mikrofonní stanice dle výkazu výměr resp. blokového schéma. Mikrofonní stanice budou vybaveny programovatelnými tlačítky pro výběr zón a ovládání dalších funkcí systému a s vícestavovými LED indikátory stavu systému a obsazení zón. Propojení mikrofonních stanic s ústřednou bude realizováno metalickým stíněným kabelem 5x2x0,8 - v případě evakuačních mikrofonních stanic s funkční požární odolností dle příslušných předpisů vč. Vyhlášky 23/2008 ve znění 268/2011. Detailní nastavení parametrů jednotlivých tlačítek na mikrofonních stanicích bude možné provést při konfiguraci systému prostřednictvím konfiguračního SW. Mikrofonní stanice jsou stávající umístěné v budově školy v recepci m.č. 1.18 v 1.NP a v kanceláři zástupce ředitele m.č. 2.25. Přehrávání evakuačních zpráv bude automatické na základě aktivace příslušného tlačítka mikrofonního pultu. Pomocí mikrofonní stanice je možné provádět provozní hlášení. Stav systému evakuačního rozhlasu bude přenášěn do systému EZS. Indikace poruchového stavu bude obsluze signalizována pomocí mikrofonního pultu v recepci. Evakuační mikrofonní stanice je základním rozhraním pro monitorování stavu systému vzdáleně od ústředny a musí na ní proto být k dispozici veškeré indikace a možnosti ovládání

v podrobnosti předepsané normami vč. EN 54-16. Jednotlivá tlačítka a LED kontrolky evakuační mikrofonní stanice resp. její rozšiřující klávesnice musí být možné naprogramovat na podrobnou indikaci a resetování jednotlivých poruchových stavů, a to jednotlivě nebo sdružených do volně definovatelných skupin – např. chyby jednotlivých zesilovačů a chyby jednotlivých reproduktorových linek nebo chyba zesilovače / linky odděleně pro jednotlivé části objektu atd. Systém bude umožňovat tzv. funkci „CPU OFF“, tzn. i v případě totálního selhání řídicího procesoru bude možné uskutečnit nouzové hlášení z evakuačního mikrofону do všech zón. Na evakuační mikrofonní stanici bude k dispozici přepínač pro manuální přepnutí systému do tohoto stavu. Pro přehledné poskytování provozních informací a nastavení vybraných parametrů bude řídicí jednotka obsahovat integrovaný podsvětlený LCD displej. Veškerá stavová a chybová hlášení bude možné na displeji zobrazovat v českém jazyce. Pro konfiguraci systému i na dálku prostřednictvím sítě LAN bude řídicí jednotka vybavena standardním ethernetovým portem. Systém musí umožňovat režim pro plnohodnotný vzdálený přístup, v němž bude umožňovat dohled, aktualizaci SW konfigurace i aktualizaci přednahranych zpráv v paměti vzdáleně přes LAN bez potřeby součinnosti na ústředně jako je aktivace DIP přepínačů apod. Součástí dodávky systému bude plná verze konfiguračního SW.

## Reproduktory

Rozhlasový systém bude obsahovat reproduktory certifikované dle EN 54-24 podrobněji specifikované v této technické zprávě a dále ve výkazu výměr. Reproduktory musejí být instalovány s veškerým příslušenstvím, s nímž byly podle EN 54 certifikovány. V případě stropních reproduktorů se jedná zejména o požární kryty. Bez krytu je přípustné instalovat pouze reproduktory, které jsou bez krytu certifikovány. Reproduktory certifikované s požárním krytem musejí být instalovány vždy včetně tohoto krytu, a to i do podhledů bez požární odolnosti. V opačném případě by se jednalo o použití necertifikovaného zařízení a o porušení normy EN 54. Budou použity výhradně reproduktory s frekvenčním průběhem vyhovujícím normě EN 54-24 bez nutnosti zvláštní ekvalizace. Použití reproduktorů, které pro dosažení frekvenčního průběhu dle EN 54 vyžadují zvláštní ekvalizaci, znamená pro praktické použití řadu omezení a pro tento projekt použití takových reproduktorů není přípustné! Zásadním technickým parametrem reproduktorů pro plošné ozvučení je jejich jmenovitá citlivost (účinnost). Vzhledem k mnoha v praxi používaným metodikám udávání citlivosti, jejichž výsledky se významně liší, jsou pro účely hodnocení a srovnání citlivosti reproduktorů pro tento projekt přípustné výhradně hodnoty citlivosti stanovené a udávané dle metodiky EN 54-24 čl. 5.1.5 a souvisejících! Jakékoliv jiné údaje výrobce nebo dodavatele nejsou relevantní. Analogicky je pro maximální úroveň hladiny zvuku přípustná výhradně metodika dle EN 54-24 čl. 5.5 a související, a pro vyzařovací úhly metodika dle EN 54-24 čl. 5.4 a související. V případě jakýchkoliv záměn reproduktorů za jiné typy oproti tomuto projektu musí nabízející resp. dodavatel doložit ve formě oficiálních datových listů a instalačních manuálů výrobce příslušného reproduktoru, že alternativní reproduktory mají stejné nebo lepší parametry než reproduktory dle tohoto projektu. Lepší citlivost se u všech typů reproduktorů rozumí citlivost vyšší. Lepším vyzařovacím úhlem se v případě podhledových, skříňkových, závěsných, směrových i tlakových reproduktorů rozumí vždy úhel větší. V případě sloupových reproduktorů musejí být vyzařovací úhly na všech udávaných frekvencích dodrženy přesně resp. s max. odchylkou  $\pm 5^\circ$  (tolerance přípustná dle EN 54-24). Směrové reproduktory se zvukovodem smějí být vždy nahrazeny pouze jiným reproduktorem tohoto konstrukčního principu se stejnou nebo větší délkou zvukovodu; není přípustná náhrada za přímo vyzařující reproduktor. 2pásmové reproduktory smějí být nahrazeny pouze jiným 2pásmovým reproduktorem, tzn. reproduktorem osazeným dvěma nezávisle buzenými měniči zapojenými přes frekvenční výhybku.

## Záložní napájení systému

Systém bude obsahovat jednotku manageru záložního napájení a záložní akumulátory pro 24V napájení systému v případě výpadku hlavního napájení 230V. Záložní napájení musí být dimenzováno dle metodiky VDE0833-4 tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů

po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Standby) a následně 30 minut nepřetržité evakuace, skládající se z opakování vždy 5 sekund výstražné sirény o úrovni -3 dB a 15 sekund evakuační zprávy o úrovni -10 dB. Součástí nabídek i dodávky systému budou přesné údaje o hodnotách proudového odběru jednotlivých prvků ústředny a z toho vyplývající potřebné kapacity záložních akumulátorů ke splnění těchto podmínek. V rámci uvedení systému do provozu bude dodržení těchto parametrů přezkoušeno.

### **Zdroj hudby**

Rozhlasový systém může pro reprodukci hudebního programu obsahovat síťový hudební přehrávač s možností přehrávání internetových rádií, streamované hudby z UPnP serverů nebo mobilních zařízení a lokální hudby z USB flash disku s podporou formátů MP3, WMA, FLAC i WAV.

### **Použité reproduktory:**

#### **Podhledový reproduktor**

Konstrukční princip: Přímou vyzařující 5" vestavný reproduktor

Citlivost @ 1W/1m - střední hodnota v pásmu 500Hz - 5kHz při zatížení růžovým šumem: 94dB SPL

Zatížitelnost RMS: 6W, možnost zapojení na 6W, 3W, 1,5W, 0,8W

Hladina akustického tlaku @ 6W/1m - střední hodnota v pásmu 100Hz - 10kHz při zatížení růžovým šumem: 98dB SPL

Frekvenční rozsah: 100Hz - 18kHz

Vyzařovací úhel 165° (500Hz), 175° (1kHz), 165° (2kHz), 70° (4kHz)

Způsob připojení: Keramická svorkovnice s tepelnou pojistkou, max. průřez vodiče až 10mm<sup>2</sup> / 2x2,5mm<sup>2</sup>

Materiál: ocel

Vnější průměr / montážní otvor: 180mm / 150±3mm

Tloušťka stropu: až 25mm

#### **Skříňkový nástěnný reproduktor**

Konstrukční princip: Přímou vyzařující 6" skříňkový reproduktor pro povrchovou instalaci

Citlivost @ 1W/1m - střední hodnota v pásmu 500Hz - 5kHz při zatížení růžovým šumem: 94dB SPL

Zatížitelnost RMS: 6W, možnost zapojení na 6W, 3W, 1,5W, 0,8W

Max. hladina akustického tlaku @ 6W/1m - střední hodnota v pásmu 100Hz - 10kHz při zatížení růžovým šumem: 98dB SPL

Frekvenční rozsah: 150Hz - 18kHz

Vyzařovací úhel H 360° (500Hz), 135° (1kHz), 130° (2kHz), 70° (4kHz) / V 330° (500Hz), 160° (1kHz), 135° (2kHz), 70° (4kHz)

Způsob připojení: 2 paralelně zapojené keramické svorkovnice s tepelnou pojistkou, max. průměr vodiče až 3mm

Materiál: dřevo, rámeček HIPS, mřížka ocel

#### **Nástěnný reproduktor pro tělocvičnu**

EN54-24 certifikovaný 2pásmový reprobox 15W @ 100V, citlivost 90dB (stř. hod. 1W/1m @ 500-5000Hz Pink Noise), plast, bílý, EVAC svorkovnice

## **Strukturovaná kabeláž/telefonní rozvody**

### **Připojení objektu**

Objekt bude napojen na SEK, přípojka není předmětem tohoto projektu.

### **Popis systému strukturované kabeláže**

V objektu bude vybudovaná strukturovaná kabeláž. Ve vybraných místnostech budou dle požadavků uživatele instalovány jednoduché a dvojité datové zásuvky pro připojení telefonů,

počítačů a dalších zařízení. V místnosti rozvodny SLP v budově školy m.č. -1.08 1.PP je instalován hlavní datový rozvaděč MDF v provedení RACK 19". PD byla zpracována dle obvyklého standardu pro daný typ budovy, finální požadavky nutné konzultovat s investorem. Strukturovaná kabeláž je navržena ve stíněném provedení kategorie 6 (třída E - 250MHz) s kabely U/UTP. Strukturovaná kabeláž v této třídě umožňuje přenos 1 Gigabit Ethernet s přenosovou rychlostí 1 Gbit/s, komunikační protokol IEEE 802.3ab s přístupovou metodou 1000BASE-T. Datové kabely U/UTP budou zakončeny v datových rozvaděčích na patchpanelech. Datové zásuvky budou zakončeny na nestíněných patchpanelech 24port cat.6. V datovém rozvaděči RACK budou umístěny aktivní prvky strukturované kabeláže. Datové zásuvky budou umístěny dle výkresové části projektové dokumentace, umístěny budou nad podhledem, ve stěnách a v podlahových krabicích. Datové zásuvky ve stěnách budou umístěny ve stejné výšce jako silnoproudé zásuvky, popřípadě v podlah. krabicích a zásuv. žlábech, a také pod stropem pro Wi-Fi Accesspointy. Instalovaný systém bude dle ČSN EN 50173-1 ed.2. Po dokončení instalace bude provedeno měření všech zakončených metalických i optických kabelů. Součástí projektu skutečného provedení bude měřicí protokol. Návrh systému strukturované kabeláže vychází z mezinárodně platných standardů a požadavků investora, toto řešení zaručuje:

Ochranu investic do budoucna: při zavádění nových aplikací či technologií (přenos obrazu, vysokorychlostní přenosy aj.) nejsou nutné zásahy ani investice do systému strukturované kabeláže (nerozebíratelné podhledy a s tím spojená nemožnost jakéhokoliv budoucího up-datu sítě, bez spojených nereálných finančních nákladů). Flexibilitu: všechny typy aplikací používají společný kabelový rozvod. To umožňuje velmi jednoduché přepojování jednotlivých segmentů mezi různými aplikacemi (například přenos dat a telefonní rozvod) dle momentálních potřeb provozovatele. Otevřený systém: podporuje všechny standardizované typy hlasových, datových a video aplikací (podle standardů IEEE, CCITT, ANSI, atd...).

Realizovaný kabelový rozvod U/UTP kategorie 6 distribuovaný systém s otevřenou architekturou, vysokou mírou kompatibility a možné rozšiřitelnosti. Rozvod je tvořen pasivními prvky kategorie 6. Systém je založen na rozvodu čtyřpárovým nestíněným kabelem s kroucenými žilami s plným osmidrátovým zapojením. Koncepte je maximálně modulární a umožňuje efektivní kombinaci různých topologií a systémů. Slouží k poskytnutí maximální flexibility vybudované kabeláže a možností využití rozvodů pro přenos dat, telefonního signálu atd.

Jedná se o integrovaný kabelážní systém s otevřenou architekturou, který využívá kombinace kabeláže čtyřpárové kroucené dvoulinky (U/UTP). Kompletní systém designovaný s filozofií do budoucna odpovídá kategorii 6. Systém splňuje nároky všech současných aplikací (Ethernet, TPDDI, ATM atd.), ale vyhoví i budoucím aplikacím s ještě vyššími přenosovými rychlostmi. Zahrnuje v sobě různé adaptéry, konektory, zástrčky, přenosovou elektroniku, ochranná zařízení podporující hardware na přenosových médiích pro většinu světových standardů komunikačních sítí (LAN, Security systémy, Control systémy, apod.). Rozvod je založen na hierarchii rozvaděčích panelů, kabeláže a konektorů se zjednodušenou řadou typizovaných součástí. Rozvod umožňuje operativní přemísťování osobních počítačů atd. z jednoho místa na druhé při zachování jejich priorit, adres a telefonních čísel jednoduchým přepojením v datovém rozvaděči. Přepojením na komunikačním rozvaděči a vhodnou volbou aktivních prvků lze snadno vytvořit několik vzájemně oddělených a nezávislých datových sítí, kde je hardwarově zabráněno jakémoliv výměně dat s okolím.

## **Provedení rozvodů – Doplnující informace**

Pracovníci montážní organizace, kteří budou provádět montáž slaboproudých zařízení se musí před vlastní montáží seznámit s návodem k obsluze, projektem a musí být proškoleni pro montáž zařízení daného výrobce a ve způsobu zajištění ochrany před el.statickými náboji podle NT 8551. Musí mít příslušnou kvalifikaci pro práci na el. zařízeních podle vyhl. č.50/1978Sb. Kabely budou vedeny v kabelových žlábech, pevný i ohebných instalačních trubkách a lištách. Součástí předání díla bude projekt skutečného provedení se všemi příslušnými doklady (měřicí protokoly atd..)

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

Veškerá montáž musí být provedena dle platných norem ČSN. Dodávkou stavby je kompletní pasivní část přípojek do obchodních jednotek, provozovatel obchodní jednotky dodá veškeré aktivní prvky dle svých standardů.

### **Aktivní prvky**

Pro distribuci datové sítě bude instalován bezdrátový systém Wi-Fi s kombinovanými Accesspointy pro pásmo 2,4 a 5GHz. Aktivní prvky dle specifikace ve výkazu výměr musí být před instalací odsouhlaseny uživatelem. Dodavatel provede jejich výchozí programování.

### **Telefonní ústředna**

Areál je v budově školy vybaven hybridní pobočkovou telefonní ústřednou. Do ústředny budou napojeny pobočkové IP komunikátory u vstupů do objektu. Distribuce pobočkových telefonních linek bude pomocí strukturované kabeláže objektu. Instalována bude digitální ústředna s VOIP rozšířením. Telefonní ústředna je instalována v datovém rozvaděči RACK v místnosti serveru m.č. -1.08 v budově školy.

Budou instalovány pobočkové telefony, které zároveň budou sloužit jako domácí telefon pro umožnění přístupu návštěv do objektu. Na fasádě objektu u dveří hlavního vstupu a u branky v oplocení, budou instalovány komunikátory od výrobce VOIP ústředny, součástí bude kartová čtečka integrovaná do komunikátoru. Systém pracuje ON-line, ale při výpadku komunikace serveru s terminály běží terminály autonomně. Navržené kartové čtečky pracují na stejné frekvenci jako systém ACS.

## **Elektrická zabezpečovací signalizace**

### **Popis systému**

Systémy slouží ke střežení na exponovaných místech při plášťové a prostorové ochraně prostoru. Jedná se o střežení prostor 1.PP, 1.NP. Navržený systém EZS umožňuje rozdělení na několik podsystémů, díky tomu je možné i střežení části prostoru. Systém EZS bude vybaven přenosovým zařízením (GSM komunikátorem) na mobilní telefon správce objektu. Manipulace se systémem bude prováděna klávesnicemi, které budou umístěny dle výkresové části PD. Ve vybraných prostorech v objektu budou umístěny pohybové detektory a magnetické kontakty, které střeží dané prostory. Na fasádě objektu bude instalována zálohovaná siréna s výstražným majákem. Objekt je dle ČSN EN 50131-1 ed.2 zařazen a systém EZS navrhován ve stupni 3 - střední až vysoké riziko. Veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení. Ústředna EZS je stávající umístěna v 1.PP m.č. -1.08 v objektu školy.

### **Provedení**

Elektrická zabezpečovací signalizace je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředny, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, jejichž prostřednictvím je signalizováno (zpravidla opticky nebo akusticky) narušení střeženého objektu nebo prostoru na určeném místě. Veškeré rozvody jsou provedeny dle příslušných ČSN zejména 34 2300 ed.2. Objekt je zařazen a systém EZS navrhován ve stupni 3, pro střední až vysoké riziko. Veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení. Napájení systému EZS bude provedeno z rozvaděče NN. V rozvaděči EI bude instalován samostatný jistič 1f 10A, charakteristika C, označený „EZS nevypínat“. Přívodní kabel typu CYKY 3x1.5 bude ukončen na svorkách ústředny EZS. Záložní zdroj elektrické energie bude zajištěn pomocí vlastních certifikovaných zdrojů a baterií, které jsou součástí ústředny a páteřní sběrnice. Veškeré rozvody jsou provedeny dle příslušných ČSN zejména 34 2300 ed.2. Při kladení vodičů musí být dodržena vzdálenost mezi rozvody EZS a ostatními rozvody elektro-silnoproud vyplývající z ČSN, t.j. 6cm při souběhu do 5m a 20cm při souběhu nad 5m. Při umísťování jednotlivých prvků EZS musí být dodrženy podmínky zaručující správnou funkci vybraných zařízení. Při souběhu s ostatními elektrickými rozvody musí být

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

održena odstupová vzdálenost, vzhledem k možnému přenosu rušivých vlivů a tím i k možnosti vyvolávání falešných poplachů. Při montáži prvků EZS je nutné postupovat podle platných pokynů výrobce a jejich technických podmínek.

## ACS - Systém kontroly vstupu

### Popis systému

Navržený systém kontroly vstupu umožňuje přístup osob do objektu s možností ovládnutí specifikované na určité dny a hodiny. Použití systému kartových vstupů je možné všude tam, kde je třeba mít přehled o průchodech a docházce zaměstnanců či omezení vstupu neoprávněných osob. Dveře u hlavního vstupu pro průchod pomocí kontaktních čteček budou opatřeny elektromechanickým zámkem. Dodávka elektromechanických zámků musí být koordinována s dodávkou dveří a musí splňovat požadavky PBR: *Dveře na únikových cestách, opatřené speciálními bezpečnostními zámkami (např. kódové karty) musí být v případě evakuace osob samočinně odblokovány a otevíratelné bez dalších opatření; dveře, opatřené zámkami na kódové karty apod. lze užit u dveří do CHÚC (včetně dveří na východu z objektu) pouze za předpokladu, že ve směru úniku budou dveře otevřeny prostým stisknutím kliky (paniková funkce).* Napájení všech elektromechanických zámků bude zajišťováno z pomocného zdroje ACS. Napájení vlastních čteček ACS a výdejového systému obědů bude pomocí technologie PoE po datovém kabelu. Systém kontroly vstupu je navržen pomocí IP kartových čteček s integrovanou řídicí jednotkou. Systém pracuje ON-line, ale při výpadku komunikace serveru s terminály běží terminály autonomně. Správa systému bude pomocí PC softwaru. Navržené kartové čtečky pracují na stejné frekvenci jako systém domácího telefonu VOIP.

## JČ – Jednotný čas

### Popis systému

V objektu bude zřízen systém jednotného času pomocí LED PoE hodin HH:MM s podsvícením s výškou číslic 100, odpovídající čitelnosti na vzdálenost přibližně 40 metrů. Barvu hodin určí investor. Při použití DHCP jsou síťové parametry přiděleny automaticky serverem DHCP. Kromě síťových parametrů je možné nastavit i většinu ostatních parametrů hodin s využitím DHCP options.

## CCTV

### Popis systému

CCTV je prostředek, který umožňuje snímat pozorovanou scénu prostřednictvím vlastního přenosového systému. Obrazový signál není určen pro veřejnost, ale pro úzce vymezený úkol. Systém CCTV je navržen s ohledem na použití moderních IP technologií - od kamer, po záznamové zařízení a komunikační prvky. IP digitální záznamové zařízení NVR je umístěno ve stávajícím rozvaděči RACK v místnosti serveru m.č. -1.08 v budově školy. NVR bude provádět záznam jednotlivých kamer, dle nastavených kritérií a poskytovat živý obraz oprávněným vybraným uživatelům přístup k živému obrazu nebo záznamu z kamer na klientských stanicích. Je možné distribuovat živý obraz i záznam v síti LAN, včetně jejich oprávnění. Všechny navržené kamery jsou v provedení IP s rozlišením min. 2Mpx, Den/Noc s IR přísvitem, s PoE napájením po datovém kabelu. Některé z kamer jsou PTZ – otočné s zoom objektivem. Jedná se o IP kameru s rozlišením min. 2Mpx, Den/Noc s IR přísvitem do 150m, s PoE napájením po datovém kabelu. Vnitřní kamery sledují vstupy, zásobování a komunikační prostory. Venkovní kamery zajišťují přehled o dění kolem objektu. Sledují příjezd do areálu, prostor u vstupu, komunikaci kolem tělocvičny, zásobovací vstupy, parkoviště. PTZ kamera umožňuje polohování a zoom. Venkovní kamery jsou instalovány do výšky cca 4 m. Pro připojení kamer jsou připraveny UTP kabely cat.6E. Kabely slouží pro komunikaci i napájení kamer a jsou ukončeny na samostatném patch panelu ve stávajícím datovém rozvaděči RACK v místnosti serveru m.č.

-1.08. Pozice vnitřních kamer jsou ukončeny zásuvkou, venkovní kamery jsou napojeny přímo. Pro datovou komunikaci a napájení kamer je v RH samostatný POE switch, který je připojen do SK switchu haly. Ostatní komunikace ostrahy a uživatelů s CCTV probíhá v rámci SK. Kamerový systém je povinen jeho provozovatel uvést do souladu s legislativou ochrany osobních údajů (registrovat) na příslušném úřadu ÚOOÚ pro provoz těchto kamer.

## **EPS elektrická požární signalizace**

### **Použitý systém a režim zařízení**

Pro ochranu objektu proti požáru bude instalována elektrická požární signalizace (EPS). Bude použit systém schválený akreditovanou zkušebnou.

Elektrická požární signalizace bude provedena dle ČSN 34 2710 Z1.

V místnosti -1.12 v budově školy je umístěna stávající ústředna EPS vybavená moduly pro připojení potřebných kruhových linek a dalšími potřebnými moduly dle zvoleného systému. Systém EPS bude připojen na PCO HZS – v objektu nebude stálá služba s možností neprodleného ohlášení vzniku požáru zasahujícím jednotkám. V -1.12 je instalováno ZDP – zařízení dálkového přenosu, které zajistí přenos poplachové události na PCO HZS.

Vstup do objektu školy je přes hlavní vstup - zádveří č.m. 1.11, je umístěn OPPO. U tohoto vstupu do objektu bude na vnější straně fasády instalován klíčový trezor KTPO a nad ním zábleskový maják, viditelný při příjezdu k objektu. Umístění těchto prvků je patrné v půdorysném plánu 1.NP.

Provoz systému je stanoven časy t1 a t2, které budou dle návrhu PBR nastaveny takto:

Čas T1 je časový interval, ve kterém musí obsluha ústředny EPS potvrdit příjem informace předepsaným úkonem na ústředně EPS. Neprovede-li obsluha v tomto čase předepsaný úkon, dojde k signalizaci všeobecného poplachu. Provede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, odpočítá se čas T2. Čas T1 bude 1,0 minuta.

Čas T2 je časový interval, ve kterém musí obsluha ústředny EPS po zjištění stavu na místě signalizovaného požáru provést předepsaný úkon na ústředně EPS. Neprovede-li obsluha v tomto čase předepsaný úkon, dojde k signalizaci všeobecného poplachu. Čas T2 bude 6,0 minut. Tento režim bude ještě specifikován před uvedením do provozu (během provozní doby školy je možné trvalou ohlašovnu zřídit, do režimu s dálkovým přenosem může být systém převeden při ukončení běžného denního školního provozu.

Všeobecný poplach je samozřejmě vyhlášen vždy při stisknutí tlačítkového hlásiče a to bez zpoždění. Ovládaná zařízení jsou aktivována či deaktivována při všeobecném poplachu. Vyhlášení poplachu je realizováno prostřednictvím požárních sirén.

### **Umístění ústředny a napájení**

Ústředna EPS je instalována v místnosti -1.12 v budově školy. Napájení systému EPS je realizováno samostatným síťovým příívodem, který bude napojen z nevypínatelné části hlavního silnoproudého rozvaděče RH (vypnut až tlačítkem TOTAL STOP). Napájecí příívod bude proveden samostatným kabelem s požární odolností. Jistič musí být výrazně označen nápisem „EPS-nevypínat!“.

Elektrické rozvody systémů sloužících protipožárnímu zabezpečení musí mít zajištěnu dodávku el. energie ze dvou nezávislých zdrojů - ČSN 73 0802 čl. 12.9.1. Jako náhradní zdroj budou použity akumulátory, uložené v ústředně a doplňkových zdrojích. Systém EPS bude v případě výpadku napájení 230V zálohován akumulátory po dobu 24 hodin (z toho 15 minut v poplachovém stavu).

### **Terminologie a vlastnosti jednotlivých komponentů**

- Ústředna vyhodnocuje informace předávané hlásiči požáru. Obsahuje kromě jiného napájecí síťový zdroj a zálohové akumulátory. Při výpadku napájecího napětí 230VAC/50Hz automaticky přepíná na provoz z náhradního zdroje (akumulátorů). Z čelního panelu ústředny lze celý systém ovládat.

- Paralelní tablo zobrazuje informace z ústředny EPS a umožňuje také ústřednu ovládat.
- Ovládaná zařízení - jsou zařízení (např. požární klapky, zařízení pro odvod tepla a kouře ZOKT, požární vrata, apod.) připojená na výstupní část ústředny EPS, která zajišťuje jejich aktivaci v případě signalizace požáru.
- Opticko-kouřové hlásiče - pracují na základě Tyndalova principu. Proniknou-li částice kouře do měřicí komory hlásiče dojde k odrazu vysílaného infračerveného paprsku takže část záře dopadne na přijímací fotodiodu umístěnou mimo optickou osu vysílací diody LED. Vzniklý signál je vyhodnocován elektronikou hlásiče. Je vhodný pro rozeznávání prahového hoření v počátečním stádiu, není citlivý na vliv prachu, vlhkost a vysokou rychlost proudícího vzduchu.
- Tepelný hlásič se použije tam, kde se v počátečním stádiu požáru předpokládá rychlý nárůst teploty nebo tam, kde je za běžných provozních podmínek ve vzduchu taková koncentrace aerosolů, popřípadě jiných „cizích“ částic či zplodin, že je vyloučeno nasadit kouřové hlásiče. Hlasič reaguje jak na zvýšení rozdílu teploty okolního prostředí v závislosti na čase („termodiferenciální část“ hlásiče), tak na překročení exaktně nastavené maximální teploty („termomaximální část“ hlásiče).
- Tlačítkový hlásič slouží pro manuální vyhlášení požáru. Umísťují se do výšky 1500 mm nad podlahou. Tlačítko hlásiče zůstává po stisknutí aretováno. Zpětné nastavení hlásiče se provádí otevřením dvířek pomocí klíčku a stisknutím zpětného tlačítka.
- Vstupně / výstupní modul slouží pro vstup do systému EPS nebo výstup ze systému EPS. Funkce modulu je libovolně programovatelná, což umožňuje jeho použití pro připojení speciálních hlásičů do kruhové linky nebo jako vstupní / výstupní prvek pro ovládání nebo snímání stavu libovolných zařízení.

## Rozsah EPS a rozvody

Opticko-kouřové a termodiferenciální hlásiče budou instalovány na stropě jednotlivých místností. Hlasiče musí být viditelně označeny černým písmem na bílém podkladu. V místnostech o světlé výšce do 3,0 metrů typ písma ARIAL s velikostí písma 40 bodů, v místnostech o vyšší světlé výšce typ písma ARIAL s velikostí písma 100 bodů.

Tlačítkové hlásiče budou umístěny u východů na volné prostranství, na schodištích apod. (viz výkresová část). Tlačítkové hlásiče musí být umístěny v zorném poli osob a to nejdále 3 metry od uvedených východů, a to ve výšce 1,2 až 1,5 metru v souladu s ČSN 342710. Kabelové trasy linek hlásičů budou vedeny v jednom požárním úseku v podhledu daného úseku (např. chodby). Prostupy do místností s jiným požárním úsekem (např. učebny) budou řešeny prostupem zdí v úrovni podhledu s tím, že daný prostup musí být zajištěn požární ucpávkou dle předpisů. Kabely budou v podhledech, podlahách, a ve zdech vedeny v ohebných PVC trubkách.

Kabely s funkční schopností při požáru musí být vedeny odděleně. V případě instalace po povrchu musí být v provedení B2ca,s1d1 a vždy přichyceny kovovými příchytkami tak, aby jejich kabelová trasa jako celek měla odolnost při požáru po dobu 30 minut. Kovové příchytky musí být maximálně 30 cm od sebe. Pro příchytky budou použity šrouby s kovovými hmoždinkami nebo šrouby do betonu s odpovídající požární odolností. Při souběhu kabelů EPS se silovými rozvody musí být zachována minimální vzdálenost 20 cm, při souběhu kratším než 5 metrů, lze odstup snížit na 6 cm a při křížování vedení nejméně 1 cm. Prostupy všemi požárními stěnami a stropy je nutné požárně utěsnit na požární odolnost prostupující konstrukce.

## Popis kruhových vedení:

- 1.kruhové vedení : připojuje automatické stropní hlásiče a tlačítkové hlásiče požáru v 1.PP
- 2. kruhové vedení: připojuje automatické stropní hlásiče a tlačítkové hlásiče požáru v 1-2.NP

- 3.kruhové vedení : je určeno hlavně jako poplachové, ovládací a monitorovací. Připojuje adresné sirény a výstupní moduly. Je provedeno s funkční schopností v 1.PP
- 4. kruhové vedení: je určeno hlavně jako poplachové, ovládací a monitorovací. Připojuje adresné sirény a výstupní moduly. Je provedeno s funkční schopností v 1-2.NP
- 5.kruhové vedení : připojuje automatické stropní hlásiče a tlačítkové hlásiče požáru v objektu tělocvičny
- 6. kruhové vedení: je určeno hlavně jako poplachové, ovládací a monitorovací. Připojuje adresné sirény a výstupní moduly. Je provedeno s funkční schopností v objektu tělocvičny

#### **Seznam a popis funkce ovládaných zařízení:**

- Rozvaděč R1 vypnutí

#### **Přenos na PCO**

Systém EPS je připojen na PCO HZS – v objektu nebude stálá služba s možností neprodleného ohlášení vzniku požáru zasahujícím jednotkám. V místnosti -1.12 v objektu tělocvičny je instalováno ZDP – zařízení dálkového přenosu, které zajistí přenos poplachové události na PCO HZS. V místnosti zádveří 1.11 je dále instalované OPPO – obslužné pole požární ochrany, které svým umístěním splňuje požadavky PBŘ.

Vstup do objektu školy je přes hlavní vstup, v jehož těsné blízkosti sousedí místnost zádveří 1.11 s OPPO. U tohoto vstupu do objektu je na vnější straně fasády instalován klíčový trezor KTPO a nad ním zábleskový maják, viditelný při příjezdu k objektu. Umístění těchto prvků je patrné v půdorysném plánu 1.NP objektu projektu EPS.

#### **Signalizace výpadku napájení ústředny**

Ústředna je napájena ze sítě 230V/50Hz samostatně jištěným přívodem. V případě poklesu napětí pod dovolenou mez (-15%), nebo v případě výpadku síťového napájení se automaticky přepne napájení ústředny EPS na záložní akumulátor, který je trvale dobíjen z ústředny EPS. Tyto stavy ústředna signalizuje na displeji. Napájecí kabel bude napojen z hlavního rozvaděče budovy.

### **VYTÁPĚNÍ**

#### **Zdroj tepla a chladu**

Zdrojem tepla bude plynový teplovodní zdroj umístěný v 1. PP v místnosti -1.06. Bude osazena dvojice plynový kondenzačních kotlů s nerezovým výměníkem na straně vody pro přetlakové spalování zemního plynu o tepelném výkonu 2x 46,1 kW pro teplotu výstupní vody 80/60 °C a 2x 49,9 kW pro 50/30 °C. Regulace výkonu bude plynulá 7,5-92,2 kW. Minimální průtok přes kotle není požadován, tlaková třída PN3.

Plynová kotelná bude ohřívat topnou vodu pro teplovodní vytápění objektu a ohříváče vzduchotechniky. V létě bude zdroj tepla provozován pouze pro ohřev teplé vody.

Zdroj tepla bude připojen na plynovodní přípojku a na přívod upravené SV (studené vody). Projekt zahrnuje rovněž výstavbu kouřovodů a komína pro odvod spalin od kotlů. Komín bude ve vnitřním provedení pro umístění do šachty. Součástí strojovny vytápění bude rovněž elektromotorická instalace nové technologie, dodávka a zprovoznění systému MaR pro

automatický chod zdroje tepla, s občasným dozorem a zabezpečení havarijních stavů. Systém MaR bude vybaven hlásičem poruchových stavů na centrální dispečink.

Navržené kotle jsou kotle s uzavřenou spalovací komorou a ventilátorem. Spalovací vzduch bude nasáván z prostoru kotelny. Jedná se tedy o provedení spotřebičů „B“. Přívod spalovacího vzduchu a větrání kotelny zajišťuje profese VZT nuceným větráním.

#### Požadavky na VZT:

- spalovací vzduch 150 m<sup>3</sup>/h
- přirozené větrání 0,5 l/h
- VZT musí splňovat Vyhl.91/1993 Sb. a ČSN 070703
- T<sub>min.</sub>+10°C, elektrický dohřev VZT

Odvod spalin od hoření bude řešen dle ČSN 73 42 01 a 73 42 41 společným kouřovodem nad střechu objektu. Komín bude zakončen 0,5-1 m nad úroveň atiky v souladu s § 24 Vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Na trase kouřovodu a komínového průduchu budou instalovány v dostatečném množství kotevní a upevňovací prvky, dilatační prvky, kontrolní, čistící a odběrné mezikusy, včetně odvodů kondenzátu.

Kotle splňují emisní třídu NO<sub>x</sub> 5. Navrhované kotle splňují emisní požadavky na spalovací stacionární zdroje dané Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012.

Odvod kondenzátu z kotlů bude veden přes neutralizační zařízení do kanalizace. Kotel bude oproti stavbě pružně uložen.

#### Koncepce vytápění

##### **Tělocvična**

Prostor tělocvičny bude vytápěn teplovzdušně. Vzduchotechnická jednotka AHU 01.01 zajistí 100% pokrytí tepelné ztráty prostupem.

##### **Zázemí šaten**

Zázemí šaten vč. umývárny a záchodů bude vytápěno teplovodním podlahovým vytápěním. Z rozdělovačů podlahového vytápění umístěných v nice ve zdi na vhodném místě s možností přístupu budou vyvedeny do podlahy větve pro jednotlivé okruhy podlahového vytápění. Rozdělovač podlahového vytápění tvoří komplet včetně uzavíracích, regulačních a vypouštěcích armatur. Jednotlivé zóny (okruhy podlahového vytápění) budou řízeny podle prostorové teploty, viz kap. 15 Měření a regulace.

##### **Ostatní prostory – chodby, WC, nářadovny, sklady**

Ostatní prostory v objektu budou vytápěny otopnými lavicemi a deskovými tělesy s termostatickými hlavicemi napojenými na samostatnou větev ze strojovny vytápění -1.07.

##### **Vzduchotechnické jednotky**

Regulace výkonu ohříváče VZT jednotek pomocí dvoucestného tlakově nezávislého regulačního ventilu dodávkou M+R. M+R zajistí regulaci resp. komunikaci od požadavku VZT jednotky. M+R zajistí protimrazovou ochranu ohříváčů VZT jednotek osazením teplotního čidla nejen na straně vzduchu pro řízení VZT jednotky, ale také na vratu topné vody z výměníku, na základě kterého bude spouštět oběhové čerpadlo umístěné na vstupu do ohříváče. Dodávka tepla pro VZT jednotky bude měřena kalorimetrem dodávkou M+R.

## B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Požárně bezpečnostní řešení stavby dle části D.1.3

## B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Splnění podmínek a požadavků dle Zák. č.406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších zákonů a Vyhl. MPO č. 193/2007 Sb. jsou doloženy v následující tabulce tepelně technických parametrů konstrukcí.

Tepelné ztráty byly stanoveny podle ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu. Níže je uveden přehled uvažovaných součinitelů prostupu tepla obalových konstrukcí.

- Součinitel prostupu tepla plné části obvodových konstrukcí  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_i 0,25 W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla plné části obvodových konstrukcí tělocvičny  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_i 0,19 W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla stěny přilehlé k zemině  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_i 0,20 W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla oken  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_o 1,50 W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla střechy  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_s 0,16 W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla střechy tělocvičny  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_s 0,20 W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla podlahy 1.PP přilehlé k zemině  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_n 0,30 W/m^2K^{-1}$
- Součinitel prostupu tepla podlahy tělocvičny 1.PP přilehlé k zemině  $W/m^2K^{-1}$   
 $U_n 0,28 W/m^2K^{-1}$

**Na projekt byl zpracován posudek „Průkazu energetické náročnosti budovy“, který je přílohou projektové dokumentace E – Dokladová část E.9**

## B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby z hlediska větrání vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod. jsou navrženy dle platných zákonů, vyhlášek a předpisů a zohledněny v návrhu jednotlivých konstrukcí a zařízení instalovaných vně i uvnitř domu se všemi možnými aspekty a souvislostmi na prostředí stavby a hygienické limity.

### Ochrana proti hluku

Stavba použitím vhodných materiálů a technologií, zejména v řešení obvodového pláště objektu, tzn. obvodové stěny a výplně otvorů, vnitřní dělící stěny a stěny mezi akusticky chráněnými místnostmi a technické kvality stabilních zařízení v objektu, jsou navrženy dle platných zákonů a norem a je plně v souladu s akustickou studií stavby.

### Návrh prostorově akustických úprav

Předmětná tělocvična je ve stavu bez prostorově akustických úprav velmi málo členitým prostorem s rozlehlými planoparalelními povrchovými plochami (strop a podlaha sice nejsou

zcela planparalelní, ale jejich vzájemná úhlová odchylka je velmi malá) a s velmi nízkou zvukovou pohltivostí povrchových ploch. V tomto stavu lze očekávat velmi vysokou dobu dozvuku uvnitř tělocvičny a značnou tendenci ke vzniku třepotavé ozvěny. Tyto jevy zapříčiní pomalé doznívání zvuku buzeného uvnitř tohoto prostoru (tzn. i pomalé doznívání mluveného slova), a tím i nízkou srozumitelnost mluveného slova. Dlouhá doba dozvuku také přispívá k navýšení celkové hladiny akustického tlaku rušivých hluků v dozvukovém poli uvnitř tělocvičny.

**Doba dozvuku tělocvičny by ve stavu bez prostorově akustických úprav nevyhovovala hygienickému požadavku vyhlášky č. 410/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů.**

Pro zlepšení hlukové situace uvnitř tělocvičny **doporučujeme instalovat na stěny a strop prostoru zvukově pohltivé materiály.** Zvukově pohltivé materiály způsobí snížení doby dozvuku, a tím i zlepšení srozumitelnosti mluveného slova a snížení hluku v dozvukovém poli uvnitř předmětného prostoru.

Vzhledem k tomu, že v dolní části stěn (od podlahy do výšky 2 200 mm) je požadováno instalovat obklad z neperforovaných hladkých desek, bude nutné zvukově pohltivý obklad instalovat až do oblastí nad těmito deskami. Z akustického hlediska je tato instalace sice méně příznivá než instalace pohltivého obkladu do výšky hlav stojících osob (v oblasti hlav stojících osob bude vznikat třepotavá ozvěna), nicméně i takto umístěný obklad je nutnou podmínkou pro zajištění přijatelných akustických podmínek uvnitř prostoru tělocvičny.

Od výšky 2 200 mm do výšky 4 300 mm nad podlahou navrhujeme **na dvou kratších stěnách a jedné delší stěně pod okny instalovat zvukově pohltivý obklad - tzv. laťový rezonátor**, složený z vertikálních dřevěných lamel (resp. dřevotřískových, překližkových či z materiálu MDF) šíře 80 mm, kladených s mezerami 20 mm. Tloušťka lamel bude cca 20 - 25 mm a budou instalovány na roštu hloubky 100 mm. Do takto vzniklé dutiny za lamelami bude vložen materiál Ecophon Industry Modus S tl. 50 mm, přitisknutý na rub lamel (za materiálem Ecophon Modus S tedy zbyde ještě volná dutina hloubky 50 mm). Tento akustický obklad bude realizován do prostoru mezi nosnými sloupy v celé délce všech třech uvedených stěn. Úhrnná akusticky účinná plocha obkladu činí cca 138,4 m<sup>2</sup>.

Na strop (do polí mezi vazníky) navrhujeme **instalovat kombinaci rastrového akustického podhledu Ecophon Super G (tl. desek 35 mm) a odrazivého deskového materiálu (např. sádrokartonu).** Z úhrnné plochy polí mezi vazníky cca 556,4 m<sup>2</sup> bude podhled Ecophon Super G zaujímat plochu 393,1 m<sup>2</sup> (v polích mezi vazníky bude zvukově pohltivý podhled zaujímat oblast 4,2 × 15,6 m), zbývající plocha bude zvukově odrazivá. Zvukově odrazivá plocha bude tvořena sádrokartonem tl. 15 mm (nebo jiným deskovým materiálem). Podhled (zvukově pohltivá i odrazivá část) bude mít svěšení 300 mm pod spodní vlnu trapézového plechu.

Jelikož je v úrovni 1.NP k delší stěně tělocvičny připojen ochoz, který dále ústí bez dveří do vstupní haly, doporučujeme pod strop ochozu a navazující vstupní haly celoplošně **instalovat rastrový akustický podhled Ecophon Super G (tl. desek 35 mm).** Podhled bude mít svěšení 200 mm pod stavebním stropem. Podhled zajistí snížení hluku šířícího se přes ochoz a vstupní halu do okolních prostorů a zlepší srozumitelnost mluveného slova na ochozu.

## Denní osvětlení

### Požadavky ČSN 36 0020: Sdružené osvětlení. Základní požadavky

#### 3.1

Sdružené osvětlení je záměrné současné osvětlení denním a doplňujícím umělým osvětlením.

#### 3.2

Celkové sdružené osvětlení je současné osvětlení denním osvětlením a doplňujícím celkovým nebo odstupňovaným umělým osvětlením.

#### 3.3

Místní sdružené osvětlení je současné osvětlení denním osvětlením a doplňujícím místním umělým osvětlením na zastíněném místě vnitřního prostoru.

### Úroveň denní složky sdruženého osvětlení

#### 4.4.1

Ve vnitřním prostoru se sdruženým osvětlením nebo v jeho funkčně vymezené oblasti musí být zachován dostatečný podíl denní složky vyjádřený minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min} = 0,5\%$ . U převažujícího bočního osvětlení musí být průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně  $D_m = 1,0\%$  a u převažujícího horního osvětlení musí být průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti nejméně  $D_m = 1,5\%$ .

### Úroveň doplňujícího umělého osvětlení

#### 4.5.2

Ve vnitřních prostorech nebo v jejich funkčně vymezených částech se sdruženým osvětlením musí být hodnoty udržované osvětlenosti způsobené doplňujícím celkovým nebo doplňujícím odstupňovaným umělým osvětlením nejméně takové, jaké stanoví ČSN EN 12464-1. V případě vnitřních prostorů s bočními osvětlovacími otvory se u udržovaných osvětleností 200 lx až 500 lx včetně navýší o jeden stupeň řady osvětleností podle 4.2 ČSN EN 12 665.

### Regulace a ovládání doplňujícího umělého osvětlení

#### 4.11.1

Doplňující umělé osvětlení se při sdruženém osvětlení reguluje v závislosti na podmínkách venkovní osvětlenosti.

#### 4.11.2

V rozsáhlejších stavbách a ve vnitřních prostorech s větším počtem uživatelů (např. ve školách, v průmyslu) se doporučuje ovládání doplňujícího umělého osvětlení na základě sledování stavu denního osvětlení pomocí čidel, které současně zabezpečuje potřebnou úroveň i kvalitu osvětlení a hospodárné využití energie. Podle podmínek může být ovládání buď automatické nebo ruční na základě signalizace z čidel.

**Vzhledem k využití tělocvičny pouze pro krátkodobý pobyt je na základě výše uvedených výňatků z vyhlášky a norem požadováno sdružené osvětlení:**

- **Musí být zachován dostatečný podíl denní složky vyjádřený minimální hodnotou činitele denní osvětlenosti  $D_{\min} = 0,5\%$  a průměrná hodnota činitele denní osvětlenosti musí být nejméně  $D_m = 1,0\%$  (převažující boční osvětlení).**
- Doplňující umělou složku sdruženého osvětlení je potřeba navrhnout v souladu s ČSN EN 12464-1 a ČSN EN 12 665, odst.4.2 (navýšení o jeden stupeň řady osvětleností, regulace na základě signalizace čidel).

#### Výpočty a posouzení

Výpočty denního osvětlení byly provedeny pomocí programu SVĚTLO+, verze 2.5 profi 2 (JpSoft).

Protokol výpočtu je doložen v příloze studie.

Srovnávací rovina výpočtového modelu je v úrovni podlahy posuzované tělocvičny.

Všechny potřebné vstupní parametry do výpočtů (výškové uspořádání, rozměry místností, oken, stínění apod.) byly odečteny z výkresů a terénního průzkumu.

#### **Vstupní údaje**

Venkovní stínící povrchy – poměr jasu k jasu oblohy:

	Poměr jasu k jasu oblohy (-)
terén	0,10
stávající objekty	0,10
řešený objekt	0,10

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)



Teploty přiváděného vzduchu podle charakteru místností:

	- léto :	- zima :
tělocvična	N / N	min. + 30 °C / N
šatna	N / N	+ 22 °C / N
zázemí tělocvičny 1.NP	N / N	+ 20 °C / N

(teplota suchého teploměru / relativní vlhkost)

V žádném prostoru nebude řízeně upravována relativní vlhkost.

Topné medium: voda 70 / 50 °C

Množství přiváděného / odváděného vzduchu:

Přívod

Tělocvična

Školní aktivity ... 60 m<sup>3</sup>/h na 1 vyučujícího; 20 - 90 m<sup>3</sup>/h na 1 žáka;

Mimoškolní aktivity ... 60 m<sup>3</sup>/h na 1 sportující osobu; 25 m<sup>3</sup>/h na 1 diváka;

20 m<sup>3</sup>/h na 1 šatní skříňku;

Odvod

150 m<sup>3</sup>/h na 1 sprchu;

80 m<sup>3</sup>/h na 1 úklidovou místnost;

50 m<sup>3</sup>/h na 1 záchodovou mísu;

30 m<sup>3</sup>/h na 1 umyvadlo;

30 m<sup>3</sup>/h na 1 pisoár;

Intenzita větrání / výměna vzduchu:

Tělocvična ... zimní režim ... min. 1 h<sup>-1</sup>;

... letní režim ... min. 2 h<sup>-1</sup>;

Sklad bufet, Sklady náradí a náčiní, Technické místnosti, Prostor uskladnění tribun ...  
min. 4 h<sup>-1</sup>;

Bufet ... min. 6 h<sup>-1</sup>;

Obsazenost tělocvičny uvažovaná při návrhu vzduchotechniky:

Školní aktivity ... 30 dětí včetně učitele;

Mimoškolní aktivity ... 50 lidí v tělocvičně (pro návrh vzduchotechniky bude uvažováno  
25 sportujících osob + 25 osob na lavičkách) + max. 100 diváků (68 tribuna + 32  
galerie);

Větrání kotelny:

hygienické větrání ... 0,5 h<sup>-1</sup>;

spalovací vzduch ... 150 m<sup>3</sup>/h, +10 °C;

## B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

### a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pro stavební akci „Nový objekt tělocvičny, základní školy Roztoky - Žalov“, na parcele č. 2990/9, k.ú. Žalov, byl stanoven **střední radonový index pozemku** ve smyslu vyhlášky č. 422/2016 Sb., §96. Je nutné provést odpovídající protiradonové stavební úpravy (ČSN 73 0601 „Ochrana staveb proti radonu z podloží“).

Povlaková hydroizolace spodní stavby je navržena pro střední radonový index pozemku v souladu s ČSN 73 0601 – Ochrana staveb proti radonu z podloží a ČSN P 73 0600 Hydroizolace staveb – Základní ustanovení. Pro utěsnění prostupů spodní stavbou nutno použít pažnice s přírubou (např. fa Bettra). Součástí skladby je ochranná a separační textilie z polypropylenových vláken, zpevněná vpichováním, o plošné hmotnosti 500 g/m<sup>2</sup>. Svislá hydroizolace bude chráněna v soklové části extrudovaným polystyrenem XPS 300 G tl. 140 mm, ve styku s terénem je navržena nopová fólie z vysokohustotního HDPE.

### b) Ochrana před bludnými proudy

Bludné proudy

Průměrná hustota bludných proudů je na bodě č. 1 zvýšená (III. korozní stupeň,  $J = 3 \sim 100 \mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$ ). Pro východní objekt, bod č. 1, je vhodné použít protikorozi opatření odpovídající III. stupni korozní agresivity.

Na hlavním objektu školy, body č. 2, 3, 4, byly zjištěny velmi vysoké hodnoty bludných proudů. Agresivita velmi vysoká – IV. korozní stupeň ( $J > 100 \mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$ ). Na bodě č. 3 až 607  $\mu\text{A}\cdot\text{m}^{-2}$  v úzkém směrovém koridoru. Příčina tak vysoké hodnoty není zřejmá. Je nezbytné pro spodní stavbu budovy přijmout všechna opatření odpovídající korozní agresivitě IV. stupně dle TP 124 MD. Vzhledem ke zjištěné úrovni BP doporučujeme provést kontrolní měření velikosti bludných proudů ve stavební jámě. Pokud by byly potvrzeny zjištěné hodnoty v základním průzkumu bylo by nezbytné provádět kontrolní měření protikorozi opatření během výstavby.

**Pro hlavní objekt školy doporučujeme použít základní ochranná opatření stupně č. 4 dle TP 124.**

### c) Ochrana před technickou seizmicitou

Stavba se nachází v území, které není ohroženo přímými účinky seizmické činnosti.

### d) Ochrana před hlukem

Stavba je navržena tak, že hluk a vibrace působící na osoby a zvířata jsou na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro prostředí s pobytem osob nebo zvířat, a to i na sousedících pozemcích a stavbách.

### e) Protipovodňová opatření

Vzhledem k tomu, že se objekt nenachází v záplavovém území nejsou uvažována protipovodňová opatření.

### f) Ostatní účinky - vliv poddolování, výskyt metanu

Vzhledem k tomu, že se objekt nenachází v poddolovaném území a ani v území s výskytem metanu nejsou uvažována žádná opatření.

## B.3. PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

### a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt tělocvičny je napojen na tyto inženýrské sítě:

#### Splašková kanalizace

Domovní splašková kanalizace pro tělocvičnu bude napojena novou splaškovou kanalizační přípojkou PVC DN 150 na novou splaškovou kanalizaci DN 250, která bude vybudována v rámci investiční akce „Společná infrastruktura pro novou ZŠ Žalov – Cihelna“. Stavba probíhá společně s realizací stavby Základní školy Cihelna a je v současné době na počátku realizace“. Realizace bude probíhat podle revize č. z prosince 2019. Součástí stavby „Společná infrastruktura“ je i splašková přípojka a přípojková šachta.

Do této přípojkové šachty bude napojena ležatá splašková domovní kanalizace.

Nová stoka je napojena do kanalizace v ulici Na Panenské, dále do ČSOV Žalov a následně do ČOV Roztoky.

#### Zásobování vodou

Domovní vodovod pro tělocvičnu bude napojen na novou vodovodní přípojku, napojenou na vodovodní řad DN 125 v přilehlé komunikaci. Komunikace, vodovodní řad včetně přípojky bude budován v rámci samostatné investiční akce „Společná infrastruktura ZŠ“. Vodovod je napojen na horní tlakové pásmo Žalov, tedy přímo na přivaděč z VDJ Suchdol, přes redukční ventil. Množství i dostatečný tlak vody bude zajištěn.

Vodovodní přípojka bude provedena z vodovodního potrubí PE 100, SDr 11, 63x5,8. Bude vedena do úklidové komory v suterénu tělocvičny, kde bude na stěně osazena vodoměrná sestava DN 50 s vodoměrem DN 32. Vodoměrnou sestavu osadí ŠCVK na základě smlouvy o dodávce vody. Prostup stěnou je součástí stavby tělocvičny. Prostup bude utěsněn systémovou průchodkou.

#### Dešťová kanalizace

Dešťová kanalizace bude připojena na nově prováděnou dešťovou stoku (DN 300, 400) v rámci akce „Společná infrastruktura“. Napojení bude jednak prostřednictvím připravené přípojky (DN 150), jednak prostřednictvím kanalizační větve vedené pod komunikací severně od tělocvičny (DN 250). Přípojka, včetně přípojkové revizní šachty, i severní větve kanalizace bude též provedena v rámci zmíněné akce.

Nová stoka je napojena do retenční nádrže na východním kraji areálu a dále regulovaným odtokem do dešťové kanalizace v ulici Na Panenské která ústí do Žalovského potoka.

#### Plynovodní přípojky:

Plynovodní přípojka bude napojena na budovaný STL plynovodní řad v budované komunikaci v rámci akce „Společná infrastruktura pro Základní Školu Cihelna“. STL přípojka bude též provedena v rámci této stavby a ukončena v plynoměrném pilíři oplocení HUP – KK DN 25. přípojka bude provedena z potrubí PE d32x3,0.

Provozovatel plynovodů – GasNet, a.s. (Innogy). Tlak v plynovodu 300 kPa.

#### Přípojka rozvodu NN

Připojení k el. síti bude provedeno kabelem CYKY 4Bx25 z hlavního rozvaděče v objektu základní školy, ve kterém je pro jeho připojení připraven jistič 63A/3/B.

Kabel bude veden nejprve prostorami chodeb -1.05 a -1.24 základní školy a následně spojovacím krčkem mezi oběma objekty.

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

**b) Přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Přípojky nejsou součástí této PD.

Vodovodní přípojka PE100 SDR11, 63x5,8 – délka 10m

Splašková kanalizace přípojka PVC DN200 – délka 12,5m

Dešťová kanalizace přípojka PVC DN150 – délka 7m

Plynovodní přípojka PE100 SDR11 32x3 – délka 7,3m

**B.4. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

**a) Popis dopravního řešení**

Stavba „Základní škola Žalov“ je rozdělena na jednotlivé stavební objekty. Tato část dokumentace zpracovává chodníky a pochozí plochy v návaznosti na tělocvičnu:

Areálové plochy pro chodce jsou navrženy v podélných sklonech v rozmezí 0,5% - 5% s příčným sklonem nepřesahujícím 2,0%.

Povrch těchto ploch je dvojího typu, plochy jižně a jihovýchodně od budovy základní školy jsou z kamenné dlažby, keramické, nebo betonové dlažby. Plochy severně od budovy z betonové dlažby.

V místech, kde je možno vstoupit do prostoru areálové vozovky a nášlap je nižší než 0,08m je navržen varovný pás š. 0,40m z dlažby s hmatovou úpravou.

Komunikace jsou navrženy podle platných ČSN a TP, jejich mechanická odolnost a stabilita je tedy zajištěna. Konstrukce vozovek jsou upraveny dle TP 170 a požadavků investora.

**b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

**Hromadná doprava**

Stávající dopravní připojení.

**Pěší**

V rámci areálových komunikací pro tělocvičnu jsou navrhovány chodníky v jihozápadní části objektu, a přístupové chodníčky v severní části k parkovišti.

**c) Doprava v klidu**

Doprava v klidu je uvažována pro základní školu. Výpočet je proveden pro aktuální počet žáků 240 a 20 učitelů a ostatních zaměstnanců.

Výpočet potřebného počtu odstavných míst byl proveden v souladu s vyhláškou č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, která požaduje návrh v rozsahu ČSN 736110 - Projektování místních komunikací.

**Výpočet požadovaného počtu parkovacích stání – Roztoky (výpočet dle ČSN 73 6110)**

**Ukazatel základního počtu stání**

<i>Funkce ostatní</i>		<i>Jednotka</i>	<i>Počet stání</i>
- základní škola	240 žáků	1 stání na 5 žáků	48 stání
		<b>celkem komerce</b>	<b>48 stání</b>

**Požadovaný počet stání**      **48 \* 1,25 \* 1,0 = 60 stání**

**Celkem - požadovaný počet stání**      **60 stání**

- z toho požadovaný počet stání pro osoby  
s omezenou schopností pohybu      3 stání

**Celkový navržený počet stání :**      **60 stání (z toho 4 pro invalidy)**

Navrhovaný počet parkovacích stání v areálu vyhovuje požadavku bilance dopravy v klidu dle ČSN 736110.

**d) Pěší a cyklistické stezky**

Výstavba tělocvičny neřeší pěší a cyklistické stezky.

## B.5. ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

### Stávající zeleň

V lokalitě základní školy a tělocvičny byl v r. 2014 proveden dendrologický průzkum a ohodnocení zeleně dle metodiky AOPK Oceňování dřevin rostoucích mimo les. Kácení na celé ploše bylo provedeno již v etapě stavby ZŠ.

Náhradní výsadba pro objekt Tělocvičny zahrnuje výsadbu 8 ks stromů a 344 ks keřů v rámci sadových úprav.

### Návrh sadových úprav:

Úpravy navazují na projekt sadových úprav objektu Základní školy.

Před východním průčelím budovy je trojice malokorunných kulovitých platanů *Platanus acerifolia* Alphen's Globe. Stěna bude popnuta loubincem *Parthenocyssus tricuspidata*. Na severním okraji areálu u parkoviště jsou čtyři pyramidální habry s úzkou korunou *Carpinus betulus* Fastigiata, plocha bude vysypána kačírskem. Plocha mezi parkovištěm a oplocením na východní straně je celoplošně osázená nízkými a plazivými keři - skalníkem *Cotoneaster dammerii* Coral Beauty a mochnou křovitou *Potentilla fruticosa* Goldstar. Úzký záhon pod severním průčelím bude osázen plazivým břečťanem *Hedera helix*. Menší zelená plocha u SZ nároží bude osázena středně vzrůstnými keři tavolníku popelavého *Spiraea cinerea* Grefsheim. Při SV nároží budou v trávniku vysazeny v rozvolněné skupině středně vzrůstné keře zlatice *Forsythia intermedia* Spectabilis a zákuly japonské *Keria japonica*.

V prostoru hlavního vstupu je kombinovaný záhon v japonském stylu navazující na obdobný záhon před školou. Základem jsou sestavy kamenů horizontálních a vertikálních, solitérní japonský javor dlanitý *Acer palmatum* "Atropurpureum", dále keře jehličnaté a listnaté v malebném seskupení, s podkladem drobného bílého šterku, doplněné trvalkami s dobou květu odpovídající školnímu roku, tj. na jaře a na podzim.

V pobytové ploše před vstupem je kombinovaná dlažba se zatravněvacími tvárnicemi.

### Technologie provádění sadových úprav:

#### Příprava půdy:

Rostlý terén:

Na celé ploše bude po hrubých terénních úpravách –20 cm provedeno rozproštění ornice ve vrstvě 20 cm, plošná úprava terénu, ošetření herbicidem před založením, zásobní hnojení a obdělání půdy do drobtovité struktury.

#### Trávník:

Trávník bude založen výsevem v kvalitě parkového trávniku. V japonském záhonu bude trávník založen a udržován jako parterový.

#### Dřeviny:

Dřeviny budou vysazeny do jamek odpovídající velikosti - stromy 1 m<sup>3</sup>, keře 0,05 m<sup>3</sup> - s 50% výměnou půdy. Hustota středních keřů 1-1,5 m, nízkých a plazivých keřů 3 ks/m<sup>2</sup>, břečťanu 3 ks/bm, loubinec 1 ks/bm. Stromy budou kotveny 3-mi kůly, *Acer palmatum*

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

bude kotven kořenovým balem. U stromů v trávniku budou zřízeny mísy průměru 1,5 m s vyvýšeným okrajem kryté mulčováním kůrou 10 cm. Výsadby keřů budou mulčovány 15 cm kůrového substrátu a ošetřeny herbicidem po založení. V japonském záhonu bude mulč zastoupen drobným bílým štěrkem.

Použity budou standardní výpěstky - stromy s obvodem kmene 16-18 cm (Platanus acerifolia Alphen's Globe), nasazení koruny min. 2,2 m, resp. výšky 300-350 cm (Carpinus betulus Fastigiata), větvený od země, Acer palmatum výšky 150 - 200 cm, nízko větvený. Keře budou vysazeny z kontejnerů 2,5 l. Střední keře 3-5 výhonů min. délky 150 cm, po výsadbě se provede zkrácení výhonů o cca 1/3. Nízké a plazivé keře 3-5 výhonů min. délky 30-50 cm.

#### Trvalky a okrasné traviny:

Budou vysazeny do připraveného substrátu v hustotě dle druhu. Od trávniku budou záhony odděleny zapuštěnou plastovou obrubou.

#### Závlahy:

Plochy zeleně budou mít zabezpečenou závlahu. Závlahový systém bude součástí systému celého areálu.

#### Následná údržba:

Údržbu zeleně je nutno zahájit bezprostředně po realizaci. Do doby zapojení drnu je nutno zabránit vstupování na trávník a pečlivě sledovat závlahu. Po vzejití a zapojení budou trávniky udržovány v kvalitě parkového trávniku, tj. na výšce cca 50-60 mm, v japonském záhonu v kvalitě parterového trávniku na výšce 20 mm.

Černé úhory - mulčování a záhonové výsadby je nutno udržovat v bezplevelném stavu ručním pletím.

Zvláštní péči je nutno věnovat japonskému záhonu, kde budou individuálně ošetřovány jednotlivé rostliny.

Kotvení stromů kůly bude udržováno min. 3 roky, poté bude odstraněno.

Doporučuje se smluvní údržba realizační firmou po dobu cca 3 roky po výsadbě.

#### Normy:

Při realizaci budou dodržovány normy ČSN 83 9011 Práce s půdou, 83 9031 Zakládání trávníků, 83 9021 Výsadby rostlin, 83 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy, 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o rostliny rostliny, 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích, dále ČSN 46 4902 - 1 Výpěstky okrasných dřevin, všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti a ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství - Terminologie - Základní odborné termíny a definice.

### **a) Terénní úpravy**

Terénní úpravy budou provedeny v rámci osazení do terénu.

Na celé ploše bude po hrubých terénních úpravách -20 cm provedeno rozprostření ornice ve vrstvě 20 cm, plošná úprava terénu, ošetření herbicidem před založením, zásobní hnojení a obdělání půdy do drobtovité struktury.

**b) Použité vegetační prvky**

stromy:

PLATANUS ACERIFOLIA "ALPHEN'S GLOBE" - PLATAN JAVOROLISTÝ,  
KULOVITÝ, ACER PALMATUM "ATROPURPUREUM" - JAVOR DLANITÝ, CARPINUS  
BETULUS "FASTIGIATA" - HABR OBECNÝ, PYRAMIDÁLNÍ

keře střední

FORSYTHIA INTERMEDIA "SPECTABILIS" - ZLATICE PROSTŘEDNÍ, SPIRAEA  
CINEREA "GREFSHEIM" - TAVOLNÍK POPELAVÝ, KERIA JAPONICA - ZÁKULA  
JAPONSKÁ

keře nízké

COTONEASTER DAMMERII "CORAL BEAUTY" - SKALNÍK DAMMERŮV,  
POTENTILLA FRUTICOSA "GOLDSTAR" - MOCHNA KŘOVITÁ

popínavé a plazivé dřeviny

PARTHENOCYSSUS TRICUSPIDATA - LOUBINEC TROJPRSTÝ, HEDERA HELIX –  
BŘEČŤAN

japonský záhon:

dřeviny

ACER PALMATUM "ATROPURPUREUM" - JAVOR DLANITÝ, MAGNOLIE KOBUS  
"STELLATA" - MAGNOLIE HVĚZDNATÁ, CHAMAECYPARIS OBTUSA "NANA  
GRACILIS" - CYPŘÍŠEK TUPOLISTÝ, PINUS MUGO "MINI MOPS" - KLEČ HORSKÁ,  
JUNIPERUS HORIZONTALIS "PRINCE OF WALES" - JALOVEC VODOROVNÝ,  
CHAENOMELES JAPONICA - KDOULOVEC JAPONSKÝ, RHODODENRON  
JAPONČIN - JAPONSKÁ AZALKA, RHODODENDRON REPENS-HYBRID "SCARLET  
WONDER" - PĚNIŠNÍK PLAZIVÝ

trvalky a okrasné traviny

ANEMONE JAPONICA - SASANKA JAPONSKÁ, HOSTA SP. - BOHYŠKA  
HYBRIDY, LIGULARIA PRZEWALSKI - POPELIVKA PRZEWALSKÉHO, WALDSTEINIA  
TERNATA - WALDSTEINIA TROJČETNÁ, PANICUM VIRGATUM - PROSO  
PRUTNATÉ, MISCANTHUS SINENSIS "GRACILLIMUS" - OZDOBNICE ČÍNSKÁ.

**c) Biotechnická opatření**

Biotechnická opatření se nerealizují.

## B.6. POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

**a) Vliv stavby na životní prostředí**

U stavby tělocvičny a v průběhu vlastní výstavby ani po dokončení nejsou předpokládány negativní dopady na životní prostředí.

**b) Vliv stavby na přírodu a krajinu**

Nejsou předpokládány negativní dopady. Stavba se nachází v intravilánu města Roztoky.

**c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000**

Stavba nezasahuje do soustavy chráněných území.

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

**d) způsob zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA**

Stavba nepodléhá řízení EIA.

**e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách EIA**

Výstavba tělocvičny nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

**f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma**

Zamýšlená výstavba se nenachází v památkové rezervaci, památkové zóně, není zvláště chráněným územím ani není v záplavovém území.

Záměrem nebudou dotčena žádná jiná ochranná pásma.

Realizací záměru nedojde k vyhlášení žádného vlastního ochranného pásma, které by ovlivnilo rozvoj území v sousedství.

## B.7. OCHRANA OBYVATELSTVA

Splnění základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva:

Stavba svým účelem není určena k civilní ochraně obyvatelstva, řešení závažných havárií a proto se neřeší zóny havarijního plánování.

## B.8. ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

**a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,**

Po provedení přípojek ZTI a rozvodů NN bude zařízení staveniště napojeno na tyto přípojky. Potřeba pitné vody bude pokryta napojením na areálový vodovod. Napojení stavby bude přes provizorně osazenou elektroměrnou a rozvodnou skříň (dle požadavků správce sítě). Pro potřebu stavby se uvažuje osazení mobilních WC, která bude pravidelně vyvážet zprostředkovatelská firma.

**b) odvodnění staveniště**

Staveniště bude odvodněno do nové dešťové kanalizace, která bude zhotovena před započítáním výstavby. Před výjezdem bude osazena případně mobilní mycí linka a skleповé plochy pro nákladní automobily. Přilehlé komunikace budou v průběhu stavby v případě znečištění pravidelně uklíženy čistícími vozy. Veškerá mechanizace bude mít záchytné okapové nádoby, nebo bude v dobrém technickém stavu, tak aby nedocházelo k únikům ropných látek.

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

- Staveniště bude umístěno na pozemcích parc.č. 2990/9, 2994/2, k.ú. Žalov. Stavba bude v průběhu výstavby napojena na nově vybudovanou areálovou komunikaci. Vjezd bude proveden ve východní části pozemku. Pozemek bude nově oplocen staveništním oplocením s hmotností vyšší než 20 kg/m<sup>2</sup> a neprůzvučností min. 25 dB (např. panely z trapézového plechu, nebo stavebních desek osazené v ocelovém rámu). Oplocení bude provedeno tak aby nedošlo ke vniknutí třetích osob na stavbu. Staveniště bude mít samostatný vjezd na stavbu přes uzamykatelnou bránu.

Buňkoviště je navrženo na pozemku parc.č. 2990/9, jako administrativní zázemí realizační firmy, šatny pro zaměstnance a sociální zařízení, včetně mobilních toalet TOI-TOI.

#### d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Částečný negativní vliv stavby na okolí v průběhu výstavby bude eliminován vhodnými stavebními technologiemi tak, aby stavba nezatěžovala okolí hlukem a prachem. Snahou je co nejmenší zátěž objektu na okolí a okolní stavby. Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

#### Opatření:

- stavební oplocení bude provedeno o výšce 2,5m s hmotností vyšší než 20 kg/m<sup>2</sup> a neprůzvučností min. 25 dB (např. panely z trapézového plechu, nebo stavebních desek osazené v ocelovém rámu).
- před výjezdem bude osazena mobilní mycí linka a skleповé plochy pro čištění vozidel, tak aby nedocházelo ke znečištění vozovky
- omezení prašnosti v prostředí pomocí skrápění staveništních cest vodou
- vhodná mechanizace a pracovní postupy tak, aby nezatěžovala okolí hlukem a nebyl poškozen okolní majetek
- veškerá mechanizace bude mít záchytné okapové nádoby, nebo bude vynikajícího tech.stavu, tak aby nedocházelo k únikům ropných látek

#### e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

V prostoru stavby je skupina stromů a křovin, které bude nutné před zahájením stavby (v době vegetačního klidu) odstranit (E.4 – Dendrologický průzkum - kácení).

#### f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Trvalý zábor bude proveden v prostoru stavby a zařízení staveniště, parc.č. 2990/9, 2994/2. Dodavatel stavby vybuduje staveništní oplocení v potřebném rozsahu proti vniknutí nepovolaných osob o výšce 2,5 m, hmotností vyšší než 20 kg/m<sup>2</sup> a neprůzvučností min. 25 dB (např. panely z trapézového plechu, nebo stavebních desek osazené v ocelovém rámu).

#### g) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Stavba objektu tělocvičny spočívá nejprve v provedení zemních prací. Veškerý materiál bude rozříděn a odvezen na řízené skládky, kde bude zlikvidován oprávněnou odbornou firmou. O tomto povede zhotovitel evidenci, kterou předloží jako jeden z dokladů při předání stavby uživateli a příslušným orgánům ke kolaudaci.

V průběhu provádění stavby budou dodrženy požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění, a požadavky právních předpisů vydaných k jeho provedení, zejména:

- vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění
  - vyhláška č.381/2001 Sb. Katalog odpadů v platném znění
- Původce odpadů je zejména povinen:
- dodržovat hierarchii způsobů nakládání s odpady:
    - předcházení vzniku odpadů,
    - příprava k opětovnému použití,
    - recyklace odpadů,
    - jiné využití odpadů, například energetické využití,
    - odstranění odpadů.
  - zařazovat odpady podle druhů a kategorií podle § 5 a 6 zákona o odpadech
  - zajistit přednostní využití odpadů v souladu s § 11 zákona o odpadech
  - odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle § 12 odst. 3, zákona o odpadech a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

- ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů podle § 6 odst. 4 zákona o odpadech a nakládat s nimi podle jejich skutečných vlastností
  - shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií,
  - zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem
  - vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou zákonem o odpadech nebo prováděcím právním předpisem
  - umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady
  - zpracovat plán odpadového hospodářství v souladu se zákonem o odpadech a prováděcím právním předpisem a zajišťovat jeho plnění
  - vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství,
  - ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených podle § 15 zákona o odpadech
- platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v zákoně o odpadech

**Tabulka hlavních druhů odpadů při výstavbě**

N á z e v o d p a d u	Katalogové číslo (nový Katalog)	Kategorie	Způsob nakládání s odpadem
Beton (železobeton)	17 01 01	0	recyklace nebo skládka
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keram. výrobků	17 01 07	0	Skládka
Dřevo	17 02 01	0	spalovna nebo skládka
Sklo	17 02 02	0	Recyklace
Plasty	17 02 03	0	Recyklace
Železo a ocel	17 04 05	0	Recyklace
Směsné kovy	17 04 07	0	Recyklace
Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	N	skládka NO
Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 30 02	0	Recyklace
Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet	17 04 10	N	skládka NO
Kabely ostatní	17 04 11	0	recyklace
Izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	17 06 03	N	skládka NO
Izolační materiály ostatní	17 06 04	0	skládka
Směsné stavební a demoliční odpady ostatní	17 09 04	0	recyklace skládka
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	0	recyklace
Plastové obaly	15 01 02	0	recyklace
Dřevěné obaly	15 01 03	0	spalovna
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	0	spalovna NO nebo skládka NO
Absorpční činidla,	15 02 02	N	spalovna NO

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
 IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: bbd@bbd.cz

filtrační materiály, ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami			
Směsný komunální odpad (odpad podobný komunálnímu)	20 03 01	0	spalovna KO nebo skládka

#### **h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemín**

Zemní práce pro výstavbu tělocvičny budou provedeny dle výkresů výkopů. Ostatní hrubé terénní úpravy budou provedeny v rozsahu nově navrženého upraveného terénu, včetně skrývky pro zpevněné plochy. V ploše sadových úprav bude skrývka provedena -200mm pod upravený terén pro budoucí ohumusování. Veškerá zemina /navážky/ a stavební suť budou odvezeny na řízenou skládku. Deponie v místě staveniště nebude zřízena, zemina na ČTÚ bude přivezena. .

#### **i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

Čištění a mytí vozovek od nánosu stavebního materiálu, kroupení.

V průběhu provádění stavebních prací je nutno dodržovat následující zásady:

- hluk stavebních strojů a dopravních prostředků
  - používat přednostně vhodné stavební stroje a dopravní prostředky které vyhovují přípustné hladině akustického výkonu z hlediska emise hluku
  - nepřekračovat hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru dle nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění
- znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
  - motory mobilní techniky udržovat v optimálním pracovním režimu a nezvyšovat zbytečně otáčky, aby nedocházelo k nedokonalému spalování paliva a k vytváření škodlivin ve výfukových plynech, nenechávat motory mobilní techniky zbytečně běžet na prázdko
  - zamezovat ukládání vybouraných stavebních materiálů v zastavěném prostoru a neprodleně je odvázet a likvidovat
  - používat staveništní ohrazení pro usměrňování hlučnosti a prašnosti
    - umístit na lešení speciální fólie
    - pro svislou dopravu stavební sítě používat vhodné plastové shozy
    - vhodně zvolit prostor pro zásobníky sypkých hmot
  - snižovat prašnost kroupením prostoru demolic, staveništních komunikací a zpevněných ploch
- znečišťování komunikací blátem zbytky stavebního materiálu
  - omezit popojíždění a stání aut a stavebních strojů mimo zpevněné vozovky a plochy na nejmenší míru
  - zřizovat staveništní vozovky a ostatní provozní plochy dobře odvodněné a čitelné
  - zajistit u výjezdů ze staveniště na veřejné komunikace očištění mechanismů a dopravních prostředků
  - v případě znečištění vozovky odstraňovat bláto, případně jiné znečištění
  - zamezit spláchnutí bláta do kanalizace, bláto z vozovky průběžně odvázet
- ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizací

- zabezpečit čistící zařízení pro výplachové a oplachové vody z betonáren, autodomíchavačů a dopravních prostředků, včetně stavebních strojů, aby vyčištěná voda mohla být použita pro recyklaci, popřípadě vypouštěna přes lapač nečistot a usazovací nádrže do kanalizace
- pro zásobování strojů pohonnými hmotami zajistit plochu pro přečerpávání z cisterny, vyloučit přelévání ze sudů
- ochrana vegetace před poškozením, požadavky na způsob, rozsah a termín ochranných opatření se řídí zejména charakterem, vývojovým a růstovým stadiem stávající vegetace a druhem stavební činnosti
  - chránit vegetaci před chemickým znečištěním
  - chránit vegetaci před ohněm a jinými tepelnými zdroji
  - chránit vegetaci před zamokřením a zaplavenímchránit vegetaci před mechanickým poškozením

**j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů<sup>5)</sup>**

NV č. 362/2005 Sb., NV č. 101/2005 Sb., Zákon č. 309/2006 Sb., NV č. 23/2008 Sb., Vyhláška č. 246/2001 Sb., Vyhláška č. 87/2000 Sb.

#### Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V průběhu provádění stavebních a montážních prací budou dodrženy požadavky zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce v platném znění, zákona č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v platném znění, zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění a požadavky právních předpisů vydaných k jejich provedení, zejména:

- nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění
- nařízení vlády č. 1/2008 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením v platném znění
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v platném znění
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích v platném znění
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu v platném znění
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění v platném znění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí v platném znění
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky v platném znění
- Vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách v platném znění
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí v platném znění

#### Bezpečnost vyhrazených technických zařízení

V průběhu provádění stavebních a montážních prací budou dodrženy požadavky zákona č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce v platném znění a požadavky právních předpisů vydaných k jeho provedení, zejména:

- Vyhláška č. 73/2010 Sb. o vyhrazených elektrických technických zařízeních v platném znění

- Vyhláška č. 19/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti v platném znění
  - Vyhláška č. 18/1979 Sb. kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti v platném znění
  - Vyhláška č. 48/1992 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení v platném znění
  - Vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice v platném znění posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Potřebu koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci stanoví zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v platném znění následovně:

- §14

- (1) Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor") s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci ve fázi přípravy a ve fázi jeho realizace. Činnosti koordinátora při přípravě díla a při jeho realizaci mohou být vykonávány toutéž osobou.
- (6) Při přípravě a realizaci staveb
  - a) u nichž nevzniká povinnost doručení oznámení o zahájení prací podle § 15 odst. 1,
  - b) které provádí stavebník sám pro sebe svépomocí podle zvláštního právního předpisu, nebo
  - c) nevyžadujících stavební povolení ani ohlášení podle zvláštního právního předpisu,se koordinátor podle odstavce 1 neurčuje.

- §15

- (1) V případech, kdy při realizaci stavby
  - a) celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo
  - b) celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu,je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví prováděcí právní předpis, oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli; oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě. Dojde-li k podstatným změnám údajů obsažených v oznámení, je zadavatel stavby povinen provést bez zbytečného odkladu jeho aktualizaci. Stejnopis oznámení o zahájení prací musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání. Rozsáhlé stavby mohou být označeny jiným vhodným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístované na staveništi nebo stavbě.
- (2) Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, stejně jako v případech podle odstavce 1, zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "plán") podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdravé neohrožující práce. V plánu je nutné uvést

potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví stanoví nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích následovně:

- Příl.5, Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán
  1. Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5 m.
  2. Práce související s používáním nebezpečných vysoce toxických chemických látek a přípravků nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních právních předpisů.
  3. Práce se zdroji ionizujícího záření, pokud se na ně nevztahují zvláštní právní předpisy.
  4. Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí.
  5. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.
  6. Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
  7. Studnařské práce, zemní práce prováděné protlačováním nebo mikrotunelováním z podzemního díla, práce při stavbě tunelů, pokud nepodléhají doзору orgánů státní báňské správy.
  8. Potápěčské práce.
  9. Práce prováděné ve zvýšeném tlaku vzduchu (v kesonu).
  10. Práce s použitím výbušnin podle zvláštních právních předpisů.
  11. Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových, a dřevěných určených pro trvalé zabudování do staveb.

Závěr:

Zadavatel stavby je povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi.

Zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

#### **k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Netýká se stavby. Osoby se sníženou schopností pohybu a orientace nebudou mít do prostoru stavby přístup

#### **l) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Před vjezd na staveniště bude po dobu stavby z obou stran na ulici osazena DZ A 22 Jiné nebezpečí s dodatkovou tabulkou Výjezd ze stavby. Na vjezdu na areálovou komunikaci zhotovitel osadí DZ B1 s dodatkovou tabulkou E 13 (MIMO VOZIDLA STAVBY A DOPRAVNÍ OBSLUHY).

Před zahájením stavebních prací zpracuje vybraný dodavatel návrh Dopravně inženýrských opatření (DIO) v okolí staveniště.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)**

Dodavatel stavby vybuduje staveništní oplocení v potřebném rozsahu proti vniknutí nepovolaných osob o výšce 2,5 m, hmotností vyšší než 20 kg/m<sup>2</sup> a neprůzvučností min. 25 dB (např. panely z trapézového plechu, nebo stavebních desek osazené v ocelovém rámu).

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

**Zemní práce - 2 týdny**

- Odtěžení zeminy v ploše stavby, výkopové práce na pilotovací rovinu, spodní hrana základové desky, resp. podkladní štěrkodrtě.

*Stavební mechanizmy: zemní stroje a nákladní automobily pro odvoz zeminy a suti*

**Základové konstrukce - 6 týdnů**

- Provedení vrtaných pilot o průměru 600mm, včetně základové desky a základových patek.

*Stavební mechanizmy: Mechanizace pro odvrtání pilot (auto strojní vrtačka), nákladní automobily pro odvoz zeminy a suti, automobilová betonová pumpa, domíchávač betonu, autojeřáb*

**Ocelová konstrukce tělocvičny – nosná konstrukce - 6 týdnů**

- Montáž nosné ocelové konstrukce, včetně příhradových ocelových vazníků a prostorových ztužidel

*Stavební mechanizmy: nákladní automobily a autojeřáb*

**Svislé a vodorovné nosné konstrukce - 10 týdnů**

- Nové železobetonové konstrukce – svislé a vodorovné nosné konstrukce, schodiště
- Obvodové a vnitřní vyzdívky z betonových tvárnic
- Hydroizolace proti zemní vlhkosti

*Stavební mechanizmy: nákladní automobily, automobilová betonová pumpa, domíchávač betonu, autojeřáb, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)*

**Ocelová konstrukce tělocvičny – opláštění -- 2 týdny**

- Instalace skládaného fasádního pláště
- Střešní konstrukce

*Stavební mechanizmy: nákladní automobily a autojeřáb*

**Příčky, včetně instalací a výplní otvorů, kompletace - 10 týdnů**

- Vyzdění nových příček
- Skladby podlah
- Nové rozvody jednotlivých profesí – ZTI, VZT, vytápění, silnoproud, slaboproud,
- Instalační přízdívky
- Osazení nových oken a venkovních dveří
- Omítky

**B.B.D. s. r. o.**

Rokycanova 30, 130 00 Praha 3, Fax.: 222590945, Tel.: 222591250, 222590946  
IČO: 26149788, DIČ: CZ26149788, Http://: [www.bbd.cz](http://www.bbd.cz), E-mail: [bbd@bbd.cz](mailto:bbd@bbd.cz)

- Podhledy
- Stěrkové hydroizolace, keramická dlažba a obklady, event. stěrky
- Kompletace – podlahové povrchy, dveře, zařizovací předměty, koncové prvky, zábradlí,
- Výmalba

*Stavební mechanizmy: nákladní automobily, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)*

#### **Fasáda - 8 týdnů**

- Zateplení objektu ETICS
- Nové klempířské a zámečnické prvky – zábradlí

*Stavební mechanizmy: nákladní automobily, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)*

#### **Venkovní konstrukce - 4 týdny**

- Venkovní železobetonové konstrukce
- Oplocení
- Venkovní zpevněné plochy
- Terénní a sadové úpravy

*Stavební mechanizmy: nákladní automobily, běžné stavební elektronářadí (vrtačky, rozbrusky)*

předpokládané zahájení stavby	2020
předpokládané dokončení stavby	2021

## **B.9. CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ**

Dešťové vody budou napojeny do veřejné dešťové kanalizace, která bude zaústěna do retenční šachty s regulovaným odtokem. Viz. samostatná část projektové dokumentace – venkovní areálové sítě.

V Praze 12 /2019

Ing. Pavel Bejček  
B.B.D.,s.r.o.