

---

## B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

---



AS PROJECT CZ s.r.o.  
architektura, projekce, engineering, dodavatelská činnost a prodej  
tel.: 565 326 870  
[www.asproject.eu](http://www.asproject.eu)

TOTO DÍLO JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM SPOLUAUTORŮ FIRMY AS PROJECT CZ s.r.o. PELHŘÍMOV. O NAKLÁDÁNÍ S DÍLEM ROZHODUJÍ SPOLUAUTOŘI AS PROJECT CZ s.r.o. JE PŘEDMĚTEM PRÁVA AUTORSKÉHO A JE CHRÁNĚNO JAKO CELEK AUTORSKÝM ZÁKONEM č.121/2000 Sb. V PLATNÉM ZNĚNÍ.

## Obsah:

<b>B.1</b>	<b>POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....</b>	<b>5</b>
	<i>B.1.a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území : .....</i>	<i>5</i>
	<i>B.1.b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující nebo územním souhlasem:.....</i>	<i>5</i>
	<i>B.1.c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby:.....</i>	<i>5</i>
	<i>B.1.d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území:.....</i>	<i>5</i>
	<i>B.1.e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů: .....</i>	<i>6</i>
	<i>B.1.f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.:.....</i>	<i>6</i>
	<i>B.1.g) Ochrana území podle jiných právních předpisů:.....</i>	<i>9</i>
	<i>B.1.h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:.....</i>	<i>9</i>
	<i>B.1.i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:.....</i>	<i>9</i>
	<i>B.1.j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin: .....</i>	<i>9</i>
	<i>B.1.k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:.....</i>	<i>11</i>
	<i>B.1.l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:.....</i>	<i>11</i>
	<i>B.1.m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané a související investice:.....</i>	<i>12</i>
	<i>B.1.n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí:.....</i>	<i>12</i>
	<i>B.1.o) Seznam pozemků dle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo: .....</i>	<i>13</i>
<b>B.2</b>	<b>CELKOVÝ POPIS STAVBY .....</b>	<b>13</b>
	<i>B.2.1.a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí:.....</i>	<i>13</i>
	<i>B.2.1.b) Účel užívání stavby:.....</i>	<i>13</i>
	<i>B.2.1.c) Trvalá nebo dočasná stavba:.....</i>	<i>13</i>
	<i>B.2.1.d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby: .....</i>	<i>14</i>
	<i>B.2.1.e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů: .....</i>	<i>14</i>
	<i>Tato PD respektuje vyjádření dotčených orgánů a správců technické infrastruktury k této projektové dokumentaci. Stanoviska DOSS a správců sítí jsou součástí dokladové části.....</i>	<i>14</i>
	<i>B.2.1.f) Ochrana stavby dle jiných právních předpisů:.....</i>	<i>14</i>
	<i>B.2.1.g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.:.....</i>	<i>14</i>
	<i>B.2.1.h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.:.....</i>	<i>16</i>
	<i>B.2.1.i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy:.....</i>	<i>16</i>
	<i>B.2.1.j) Orientační náklady stavby:.....</i>	<i>16</i>
<b>B.2.2</b>	<b>CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>16</b>
	<i>B.2.2.a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:.....</i>	<i>16</i>
	<i>B.2.2.b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:.....</i>	<i>16</i>
<b>B.2.3</b>	<b>DISPOZIČNÍ, TECHNOLOGICKÉ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>17</b>
<b>B.2.4</b>	<b>BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY .....</b>	<b>17</b>
<b>B.2.5</b>	<b>BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY .....</b>	<b>18</b>

B.2.6	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ .....	19
B.2.6.A)	STAVEBNÍ ŘEŠENÍ:.....	19
B.2.6.b)	Konstrukční a materiálové řešení:.....	19
B.2.6.c)	Mechanická odolnost a stabilita:.....	20
B.2.7	ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	21
B.2.7.a)	Technické řešení:.....	21
B.2.7.b)	Výčet technických a technologických zařízení:.....	21
B.2.8	ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ .....	25
B.2.9	ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA .....	25
B.2.10	HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ – ZÁSADY ŘEŠENÍ PARAMETRŮ STAVBY – VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ, OSVĚTLENÍ, ZÁSOBOVÁNÍ VODOU, ODPADŮ APOD., A DÁLE ZÁSADY ŘEŠENÍ VLIVU STAVBY NA OKOLÍ – VIBRACE, HLUK, PRAŠNOST APOD.....	25
B.2.11	ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ.....	39
B.2.11.a)	Ochrana před pronikáním radonu z podloží:.....	39
B.2.11.b)	Ochrana před bludnými proudy:.....	39
B.2.11.c)	Ochrana před technickou seismicitou:.....	39
B.2.11.d)	Ochrana před hlukem:.....	39
B.2.11.e)	Protipovodňová opatření:.....	40
B.2.11.f)	Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod:.....	40
B.3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU.....	40
B.3.a)	Napojovací místa technické infrastruktury:.....	40
B.3.b)	Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:.....	40
B.4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ .....	43
B.4.a)	Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace:.....	43
B.4.b)	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:.....	45
B.4.c)	Doprava v klidu: .....	45
B.5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....	46
B.5.a)	Terénní úpravy:.....	46
B.5.b)	Použití vegetační prvky:.....	46
B.5.c)	Biotechnická opatření:.....	47
B.6	POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA.....	47
B.6.a)	Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda: .....	47
B.6.b)	Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod:.....	47
B.6.c)	Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:.....	49
B.6.d)	Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem:.....	49
B.6.e)	V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno:.....	49
B.6.f)	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:.....	49
B.7	OCHRANA OBYVATELSTVA.....	49
B.8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....	50
B.8.a)	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:.....	50
B.8.b)	Odvodnění staveniště:.....	50
B.8.c)	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:.....	50

B.8.d)	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:	50
B.8.e)	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:	50
B.8.f)	Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště:	51
B.8.g)	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy:	51
B.8.h)	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:	51
B.8.i)	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:	51
B.8.j)	Ochrana životního prostředí při výstavbě:	51
B.8.k)	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:	52
B.8.l)	Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:	53
B.8.m)	Zásady pro dopravní inženýrská opatření:	53
B.8.n)	Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod:	53
B.8.o)	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:	53
B.9	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ	54
B.10	UPOZORNĚNÍ	62

## B.1 Popis území stavby

### B.1.a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území :

Navrhovaný zimní stadion se nachází v katastrálním území Bruntál, na pozemku parc. č. 2249/1, 2240 a 2257/1, nedaleko centra města vedle městského koupaliště a střední průmyslové školy.

Řešený stavební pozemek se nachází v zastavitelném území města Bruntál.

Na řešeném pozemku se dnes nachází fotbalové hřiště s běžeckým oválem a volejbalovými hřišti. Pozemkem je rovinný. Stavbou stadionu zanikne fotbalové hřiště s dráhou. Vzniknou nová hřiště v koncepci řešení parteru okolo stadionu.

### B.1.b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující nebo územním souhlasem:

Projektová dokumentace pro provádění stavby je v souladu s platným územním rozhodnutím: rozhodnutí č.205/2020 – Územní rozhodnutí ze dne 9.4.2020, č.j.: MUBR/23212-20/vir-Výst. 1588/2020/rho a platným stavebním povolením: Rozhodnutí č.698/2020 – Stavební povolení ze dne 19.1.2021, č.j.: MUBR/81977-20/vir-Výst. 10286/2020/vir.

### B.1.c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby:

Stavba zimního stadionu je v souladu s územním plánem města Bruntál (územní plán Bruntál duben 2009). Novostavba se nachází na plochách OV-8 – plochy veřejné vybavenosti.

*OV – převažující účel – veřejná vybavenost*

*Přípustné využití:*

Umístění staveb pro:

-sociální služby, zařízení péče o děti, školská zařízení, zdravotnická zařízení, správa

-kulturu a církevní účely

-pro tělovýchovu a sport včetně

-liniových vedení a zařízení technické infrastruktury v nezbytném rozsahu

-ploch dopravní infrastruktury nezbytných k zajištění dopravní obsluhy

-veřejných prostranství a ploch okrasné a rekreační zeleně s prvky drobné architektury

*Podmínky prostorového uspořádání včetně základních podmínek ochrany krajinného rázu:*

-koeficient míry zastavění pozemků KZP=0,5

-výšková hladina zástavby se stanovuje pro plochy OV-08 max. 24 m nad okolním terénem

#### Zdůvodnění

- Plocha – je v souladu s územním plánem jedná se o využití pro účely sportu
- Podmínky prostorného uspořádání
  - Koeficient – hranice řešeného území 11 790 m z toho tvoří 3634,5 objekty SO-01 a SO-02
  - Výšková hladina – výška nejvyššího bodu oblouku stavby je 15 m nad terénem

### B.1.d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území:

Výstavba zimního stadionu nevyžaduje povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území.

#### **B.1.e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:**

Tato PD respektuje vyjádření dotčených orgánů a správců technické infrastruktury k této projektové dokumentaci. Stanoviska DOSS a správců sítí jsou součástí dokladové části.

#### **B.1.f) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.:**

*Součástí PD je Inženýrskogeologický a hydrogeologický průzkum zpracovaný firmou Envirex, spol. s r.o., Nové Město na Moravě v listopad 2018.*

##### **Podzemní voda:**

Hladina podzemní vody byla během vrtných prací pozorována ve všech vrtech. Většinou se jednalo o slabší až středně vydatné přítoky. Vzorek podzemní vody na stanovení agresivity na beton byl odebrán z vrtu IG-2. Dle ČSN EN 206-1 – Beton je podzemní voda slabě agresivní na betonové konstrukce, třída XA1. Podzemní voda mělké svrchní zvodně cirkuluje zhruba na rozhraní průlinově propustných partití eluvia a silně rozpukaného skladního podloží. Průzkumné práce byly prováděny během podzimního období, za minimálních stavů podzemní vody. Hladina podzemní vody v tomto období se blíží svým minimům. Během roku zpravidla hydrogeologické poměry v závislosti na klimatu, srážkách a sněhové pokrývce nejsou zcela stabilní, což má za následek kolísání a nástup hladin.

##### **Hodnocení základových poměrů:**

Základové poměry hodnotíme v rámci celého staveniště jako složité. Pod vrstvou navážek se vyskytuje poměrně pestrá škála deluvio-fluviálních sedimentů s převahou měkkých až tuhých jílovitých zemin. Jílovité zeminy se zpravidla vyznačují menší únosností a další řadou negativních vlastností, jako je silná plasticita, změny objemu, rozbřídání, silná namrzavost apod. Proto jsou hodnoceny jako nevhodné pro plošné zakládání objektů. Únosnost zemin pokryvných útvarů snižuje přítomnost podzemní vody. Situaci komplikují i značné rozdíly v mocnosti pokryvných útvarů a značně nestejně hloubka uložení skladního masivu. Za únosnější zeminy lze považovat až ulehké písčité nebo štěrkovité eluvium a skalní podloží, které se však objevují až ve větší hloubce, min. 3,3 m a více.

Z hlediska zakládání objektu lze staveniště rozdělit zhruba na dvě plošiny – severní (blíže k Černému potoku) kde má stát dvoupatrová budova včetně tribuny pro diváky a část ledové plochy a jižní, kam má zasahovat jižní část zastřešené ledové plochy. Komplikované úložní poměry a podmínky pro zakládání panují zejména v severní části staveniště, kde navrhujeme hlubinné založení objektů na pilotách včetně tribuny vetknutých do mírně zvětralých drob R3. Tomu by odpovídala minimální délka pilot cca 8– 10 m.

Ledová plocha bude zahrnovat centrální část staveniště a bude zasahovat až do jeho jižní části, kde jsou základové poměry příznivější. Rozhodnutí o způsobu založení by mělo vyplynout z výpočtů mezních stavů základové půdy. Při zakládání ledové plochy je třeba vzít v úvahu zejména přítomnost vysoce namrzavých jílovitých zemin a tomu přizpůsobit náležitou izolaci stavby ledové plochy.

##### **Vyhodnocení vsakovacích zkoušek:**

Na základě výsledků vsakovacích zkoušek byl vypočten průměrný koeficient vsaku pokryvných útvarů  $k_v = 2,7 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ , což značí dle Technické pomůcky TP 1.20 krajní hodnotu pro vhodné prostředí pro vsakování. Relativní prouštnost zemin je hodnocena jako propustná.

Je zřejmé, že zasakování probíhalo přednostně do nepravidelně uložených dílčích vrstev průlinově propustných pokryvných útvarů s převahou šterkovité složky a případně i do svrchních partií silně rozpukaného skalního podloží. Pro účely zasakování bude muset být využit prakticky celý interval nepevného povrchu. Z hydrogeologického hlediska na lokalitě je možno doporučit zasakování srážkové vody do pokryvných útvarů. Při patřičně dimenzovaných vsakovacích objektech budou tyto útvary schopny pojmout obvyklé množství srážkové vody. Při eventuálním přetečení je možné odtok vody drenáží do nedalekého Černého potoka.

*Součástí PD je Protokol o stanovení radonového indexu pozemku zpracovaný firmou VPGE0, s.r.o., Žďár nad Sázavou z listopadu 2018:*

Stavební pozemek – katastrální území Bruntál – pozemek číslo 2249/1 má podle výsledků měření uvedených v tomto protokolu ve smyslu zákona č. 263/2016 Sb. a vyhlášky SÚJB č. 422/2016 Sb., radonový index pozemku střední.

Pro ochranu staveb na středním radonovém indexu se za dostatečné protiradonové opatření dle ČSN 73 0601 považuje: **–provedení všech konstantních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti...**

*Součástí PD je Biologický a zoologický průzkum Černého potoka v místě vyústního objektu kanalizace zpracovaný v září 2020, Bohumír Lojkásek, doc., RNDr., CSc. Ostrava – Mariánské hory:*

Zájmovým územím pro provedení průzkumu byl 100 m dlouhý úsek Černého potoka v intravilánu města Bruntál se středem v ose pěší lávky, od níž se směrem po proudu v pravém břehu nachází lokalita zaústění dešťové kanalizace.

Černý potok v zájmovém úseku je souvisle upravený zejména v příčném profilu. Pravý i levý břeh jsou opevněny záhozovou patkou a kamennou rovinou o zrnitost na 500 kg, případně kolmou kamennou zdí nad lávkou pro pěší. Šířka omývané části koryta Černého potoka v zájmovém profilu činí 6 m. Struktura dnových sedimentů je různorodá. Šterky a kameny o zrnitosti do 0,3 m jsou střídány jemnými šterky, písčinami i bahnitými sedimenty s obsahem organického materiálu. Právě jemný hlinitopísčité substrát přiléhá k pravému břehu od lávky směrem po proudu do vzdálenosti 10 m, kde má být proveden zásah do břehu v souvislosti s vyústěním kanalizace a úprava kamenné rovnaniny na dlažbu. Úkrytová kapacita prostředí pro vodní živočichy je vysoká.

Jakost vody v zájmové lokalitě je velmi dobrá, avšak směrem po proudu v centru města se v korytě objevují zaústění odpadů, které jsou zdrojem organického znečištění vody. Z ekologického hlediska je koryto potoka přirozeným liniovým biocentrem s vhodnými podmínkami pro rozmnožování původních hydrobiontů, včetně mihulí a ryb.

S ohledem na charakter záměru byl zoologický průzkum zaměřen pouze na vodní živočichy. Druhová skladba ichtyofauny, včetně mihulí, byla zjišťována elektrolovným zařízením. Vzhledem ke skutečnosti, že Černý potok je v obou směrech podélného profilu potoka od zájmové lokality dlouhodobě osídlen mihulí potoční, byl průzkum přednostně zaměřen na zjištění její případné přítomnosti.

### ***Raci***

V posuzovaném úseku během průzkumu nebyl potvrzen výskyt raka říčního (*Astacus astacus*), ač ve výše položených úsecích potoka byl jeho výskyt v minulosti opakovaně zjištěn.

***Mihulovci***

Přímo v úseku o délce do 12 m směrem po proudu od lávky pro pěší byl u pravého břehu zaznamenán výskyt larválních jedinců mihule potoční (*Lampetra planeri*) (obrázek s červenou šipkou na titulní straně). Jedinci tohoto druhu se v korytě potoka objevují prakticky v celém podélném profilu potoka v intravilánu města nad jeho centrem.

***Ryby***

Během průzkumu bylo zjištěno, že zájmový úsek je zarybněn málo početným a druhově chudým společenstvem ryb.

Provedeným průzkumem byla potvrzena přítomnost 2 druhů ryb. Konkrétně se jednalo o několik juvenilních jedinců pstruha obecného (*Salmo trutta*) a střevli potoční (*Phoxinus phoxinus*), která je hojnější než pstruh, ale její početnost je rovněž relativně nízká, avšak její populace vykazuje dlouhodobě přirozenou věkovou strukturu.

***Obojživelníci, plazi***

Zájmový úsek Černého potoka není vhodným biotopem trvalého výskytu pro obojživelníky a semiakvatické plazy. Jedná se zejména o břehovou část a navazující urbanizované prostředí, které těmto skupinám obratlovců neskýtá vhodné prostředí. S ohledem na potravní nabídku však nelze vyloučit příležitostný výskyt užovky obojkové (*Natrix natrix*), která může předmětným úsekem potoka migrovat a využívat jej jako loviště.

***Savci***

V zájmovém úseku aktuálně nejsou vhodné podmínky, které by vyhovovaly nárokům savců vázaných na vodní prostředí ke stavbě nor nebo krátkodobých úkrytů, a mohly být posuzovaný záměrem negativně dotčeny. Migrace bobra evropského (*Castor fiber*) a vydry říční (*Lutra lutra*) korytem Černého potoka se předpokládá.

Z výsledku zoologického průzkumu vyplynulo, že zájmový úsek Černého potoka je trvale obýván jedním zvláště chráněným druhem mihulovců, a to mihulí potoční, která je legislativně zařazena mezi kriticky ohrožené druhy a jednoho druhu ryby, kterým je střevle potoční, náležející mezi ohrožené druhy fauny ČR.

**NÁVRH OPATŘENÍ K MINIMALIZACI NEGATIVNÍCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA CHRÁNĚNÉ ZÁJMY*****Záchranný odlov ryb***

V daném případě je nutné kontaktovat rybářského hospodáře ČRS MO Bruntál (Pešek, tel. 737 329 475), který investorem plánovaný záchranný odlov ryb a jejich transfer bude organizovat. Transfer odlovených jedinců mihule i střevle je nutné provést do Černého potoka, nejlépe do míst nad parkem na úrovni areálu nové cyklostezky, kde je dostatek vhodných biotopů pro oba druhy.

***Termín provádění prací***

S ohledem na výsledky průzkumu doporučuji, aby zemní práce v korytě toku probíhaly mimo období rozmnožování a rané fáze vývoje larev obou zvláště chráněných druhů, což v daném případě znamená v termínu od 1. 8. – 15. 3. S ohledem na fakt, že zásah se ve skutečnosti bude dotýkat převážně jen pravého břehu, bylo by možné vodu převádět levou půlkou koryta, nebo mobilním potrubím a práci provádět v jímce. V tomto případě by pak práce mohly probíhat nezávisle na ročním období.

***Technologická opatření***

Jelikož výustní objekt nezasahuje přímo do dna toku a koryto je v navazující části dostatečně opevněno, doporučuji, aby v daném profilu byla dlažbou opevněna pouze nezbytná část pravého



břehu tak, že nad patou opevnění bude provedena dlažba do betonu navazující na současnou kamennou rovinaninu a dno bude ponecháno jako rostlý sediment.

#### **B.1.g) Ochrana území podle jiných právních předpisů:**

Dotčené území se nenachází v žádném ochranném pásmu, v památkové rezervaci ani v památkové zóně, nejedná se o zvláště chráněné území.

#### **B.1.h) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.:**

Záplavové území na Černém potoce ve smyslu § 66 Zákona o vodách č. 254/2001 Sb. bylo stanoveno Krajským úřadem Moravskoslezského kraje dne 4. 2. 2019, č. j. MSK 206744/2008. Vlastní sportovní areál se nachází mimo stanovené záplavové území. Příjezd od ul. Kavalcova vč. autobusového zálivu již zasahuje do stanoveného záplavového území včetně jeho aktivní zóny. Podle § 67 Zákona o vodách č. 254/2001 Sb. se v aktivní zóně nesmí umisťovat, povolovat, či provádět žádné stavby s výjimkou nezbytně nutné dopravní a technické infrastruktury a staveb souvisejících s vodním tokem. Komunikaci v ul. Kavalcova, vč. autobusového zálivu lze považovat za nezbytnou dopravní infrastrukturu.

Dotčený stavební pozemek ani jeho nejbližší okolí se nenachází v poddolovaném území.

#### **B.1.i) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území:**

Objekt nebude z hlediska jeho umístění nebo předpokládaných provozních vlivů na sledované složky životního prostředí a podle projektovaných kapacitních parametrů přesahovat kritéria stanovená zákonem č. 100/2001 Sb. v platném znění pro uplatnění procesu posuzování vlivů na životní prostředí.

Při realizaci podle navrženého technického a stavebního zajištění nejsou předpoklady vzniku vlivů ohrožujících veřejné zdraví nebo poškozování dalších složek životního prostředí. S realizací dalších opatření pro eliminaci negativních účinků není uvažováno.

Vlivem stavebních prací dojde v průběhu výstavby v okolním prostoru k ovlivnění okolí z hlediska zvýšeného hluku, prašnosti a zvýšeného pobytu osob po staveništi. Tyto nepříznivé vlivy by však měly odpadnout po ukončení veškerých stavebních prací. Zatížení hlukem a prachem však nebude při navržených pracích významné. Realizační firma provede veškerá opatření vedoucí k minimalizaci možných negativních účinků (hluku a prachu ze stavební činnosti) na bezprostřední okolí a okolní zástavbu. Pro zajištění nočního klidu v okolí nebudou na stavbě v době mezi 22 hod – 6 hod prováděny žádné stavební činnosti, pro minimalizaci negativních účinků vznikajícího stavebního prachu na okolí bude pro vertikální transport suti použito plastových shozů a lešení bude celoplošně kryto ochrannými sítěmi.

Při výstavbě bude vznikat stavební odpad, který bude roztríděn, odvezen a ekologicky uložen na řízených skládkách v souladu se zákonem č. 185/2001Sb. o odpadech.

Dešťové vody ze střech objektu zimního stadionu, zázemí sportovců a zpevněných ploch budou svedeny do vsakovacích objektů. Část dešťových vod ze střech bude zachytáváno v akumulární nádrži a využito pro kropení přilehlých venkovních hřišť.

#### **B.1.j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:**

Stavba vyžaduje demolici stávajícího fotbalového hřiště včetně zpevněné běžecké dráhy. Dále proběhne demolice stávajících hřišť na volejbal včetně demolice části drátěného oplocení.

**Kácení dřevin**

Výstavba zimního stadionu a souvisejících zpevněných ploch si vyžádá kácení vzrostlých stromů dle následujícího seznamu:

- 1 Lípa srdčitá - 260 cm
- 2 Lípa srdčitá - 282 cm
- 3 Javor mléč - vícekm - bez povolení ke kácení
- 4 bříza bělokorá - 118 cm
- 5 bříza bělokorá - dvojkmen 110, 53 cm
- 6 slivoň špendlík žlutý - 98 cm
- 7 smrk ztepilý - 190 cm
- 8 smrk ztepilý - 240 cm
- 9 javor mléč - 150 cm
- 10 olše lepkavá - 212 cm
- 11 javor mléč - 109 cm
- 12 olše lepkavá - 136 cm
- 13 olše lepkavá - 156 cm
- 14 javor mléč - 102 cm
- 15 javor klen - 117 cm
- 16 javor mléč - 99 cm
- 17 javor mléč - 122 cm
- 18 javor mléč - 142 cm
- 19 javor mléč - 139 cm
- 20 javor mléč - dvojkmen 115, 82 cm
- 21 javor mléč 203 cm
- 22 javor mléč - trojkmen 315 cm
- 23 bříza bělokorá - 110 cm
- 24 bříza bělokorá - 100 cm
- 25 bříza bělokorá - 72 cm - bez povolení kácení
- 26 bříza bělokorá - 133 cm
- 27 bříza bělokorá - 145 cm
- 28 Lípa srdčitá - 263 cm
- 29 Lípa srdčitá - 175 cm
- 30 javor mléč - 249 cm
- 31 javor mléč - dvojkmen 110, 107 cm
- 32 bříza bělokorá - 192 cm
- 33 bříza bělokorá - 192 cm
- 34 bříza bělokorá - 122 cm
- 35 bříza bělokorá - 138 cm
- 36 bříza bělokorá - 92 cm
- 37 bříza bělokorá - 174 cm
- 38 bříza bělokorá - 147 cm
- 39 bříza bělokorá - 167 cm
- 40 slivoň špendlík žlutý - 97 cm
- 41 javor mléč - 80 cm

42	javor mléč – dvojkmen 87, 118 cm
43	slivoň špendlík žlutý – 87 cm
44	javor klen – 190 cm
45	javor mléč – 176 cm
46	javor mléč – 128 cm
47	javor mléč – 92 cm
48	pařez – 172 cm
49	pařez – 172 cm
50	pařez – 172 cm
51	pařez – 172 cm
52	Bříza bělokorá – 147 cm
53	Bříza bělokorá – 147 cm
54	Pařez – 172 cm

#### **B.1.k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa:**

Dotčený pozemek není evidován BPEJ. Nedojde k zásahu do pozemků určených k plnění zemědělského půdního fondu či funkce lesa ani do jeho ochranného pásma. Na těchto pozemcích nebudou realizovány dočasné ani trvalé zábory.

#### **B.1.l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě:**

V bezprostředním okolí navrhované stavby se nacházejí inženýrské sítě technické infrastruktury, vodovodní řad PE DN100 a řad jednotné kanalizace DN 500 a DN 600. Splaškové vody budou z navrženého objektu zimního stadionu (SO 01) odvedeny nově navrženou přípojkou splaškové kanalizace zaústěnou do veřejné jednotné kanalizace DN600. Splaškové vody budou z navrženého objektu Zázemí volejbalu (SO 02) odvedeny nově navrženou přípojkou splaškové kanalizace zaústěnou do veřejné jednotné kanalizace DN300. Dešťové vody z areálu budou zasakovány na pozemku investora. Současně bude vybudována kanalizační přípojka dešťové vody z areálu zimního stadionu. Ta bude sloužit jako bezpečnostní přepad ze vsaků a pro povolený řízený odtok dešťových vod z areálu. Přípojka dešťové kanalizace je zaústěna do přilehlého Černého potoka.

Navržený objekt zimního stadionu bude napojen na veřejný vodovodní řad DN 100 novou vodovodní přípojkou.

Na jižní straně areálu připravuje Město Bruntál stavbu nové trafostanice, která má kapacitu i pro vznikající zimní stadion. Z této trafostanice je navržená nová přípojka NN. Hlavní přívod pro zimní stadion bude tvořen kabely 3x NAYY 4x240 a společně se zemnicím páskem FeZn30x4 bude veden ve výkopu z trafostanice do rozvodny objektu zimního stadionu převážně volným terénem v délce cca 200 m.

Objekt bude na datovou síť napojen zemním kabelem z vedlejší budovy střední průmyslové školy p.č. 814.

Vnitřní areál zimního stadionu je na síť pozemních komunikací napojen na dvou místech prostřednictvím dvou sjezdů, přičemž jeden ze sjezdů svým stavebně technickým uspořádáním vylučuje možnost výjezdu směrem vpravo (je zakázáno odbočení doprava svislým dopravním

značením). Nároží obou sjezdů jsou navržena na průjezd návrhového směrodatného vozidla N2 – velký nákladní automobil se třemi nápravami a zajišťuje tak průjezd vozidlům požární techniky.

V rámci stavby dochází ke zkapacitnění (zobousměrnění) místní komunikace Kavalcova, na kterou je zimní stadion připojen dvojicí sjezdů. MK Kavalcova bude rekonstruována od křižovatky Kavalcova x Kavalcova až k místu sjezdů garáží na parcele č. 1932/1, kde se napojuje na obousměrnou komunikaci šířky 5,5 m.

Vnitřní areál zimního stadionu je na systém pěších komunikací města Bruntálu napojen na Kavalcově ulici v místě obou sjezdů a také přes schodiště do prostoru nově vybudovaného zálivu autobusové zastávky naproti stávající lávce přes Černý potok. Vzhledem ke komplikovaným výškovým poměrům v území, není možné na všech navržených chodnících zajistit maximální podélný sklon 8,33 %, ale vnitřní areál je zpřístupněn dvojicí chodníků (jeden vedoucí od parkovací plochy Wellness centra a druhý od MK Kavalcova jako obchůzná trasa za hlavní schodiště), které splňují požadavky na maximální podélný sklon 8,33 %.

#### **B.1.m) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané a související investice:**

Výstavba sportovní haly bude započata po nabytí právní moci stavebního povolení a následného výběrového řízení na zhotovitele stavby. Předpoklad zahájení stavebních prací je v srpnu 2024 a ukončení v srpnu 2025.

Výstavba zimního stadionu na pozemku investora vyvolá podmiňující investici, a to přeložku vedení VN, kterou zajišťuje na základě smlouvy s Městem Bruntál společnost ČEZ.

#### **B.1.n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí:**

##### **Dotčené pozemky stavbou k 06/2020 (kat. území Bruntál):**

Parcelní číslo	: 2257/1
Vlastník pozemku	: Město Bruntál, Nádražní 994/20, 79201 Bruntál
Druh pozemku, způsob využití	: ostatní plocha/jiná plocha
Plocha	: 13 159 m <sup>2</sup>
Parcelní číslo	: 2257/20
Vlastník pozemku	: Město Bruntál, Nádražní 994/20, 79201 Bruntál
Druh pozemku, způsob využití	: ostatní plocha/ostatní komunikace
Plocha	: 1 738 m <sup>2</sup>
Parcelní číslo	: 2249/1
Vlastník pozemku	: Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava
Druh pozemku, způsob využití	: ostatní plocha/sportoviště a rekreační plocha
Plocha	: 21 246 m <sup>2</sup>
List vlastnictví	: Hospodaření se svěřeným majetkem kraje, Střední průmyslová škola a Obchodní akademie, Bruntál, příspěvková organizace, Kavalcova 814/1, 79201 Bruntál
Parcelní číslo	: 2246
Vlastník pozemku	: Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava,

	70200 Ostrava
Druh pozemku, způsob využití	: zastavěná plocha a nádvoří, zbořeniště
Plocha	: 83 m <sup>2</sup>
List vlastnictví	: Hospodaření se svěřeným majetkem kraje, Střední průmyslová škola a Obchodní akademie, Bruntál, příspěvková organizace, Kavalcova 814/1, 79201 Bruntál
Parcelní číslo	: 1932/1
Vlastník pozemku	: Město Bruntál, Nádražní 994/20, 79201 Bruntál
Druh pozemku, způsob využití	: ostatní plocha, jiná plocha
Plocha	: 14 385 m <sup>2</sup>
Parcelní číslo	: 2240
Vlastník pozemku	: Město Bruntál, Nádražní 994/20, 79201 Bruntál
Druh pozemku, způsob využití	: ostatní plocha, neplodná půda
Plocha	: 3 427 m <sup>2</sup>
Parcelní číslo	: 2311
Vlastník pozemku	: Město Bruntál, Nádražní 994/20, 79201 Bruntál
Druh pozemku, způsob využití	: ostatní plocha, neplodná půda
Plocha	: 3 130 m <sup>2</sup>

#### **B.1.o) Seznam pozemků dle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo:**

Veškerá ochranná a bezpečnostní pásma zůstávají stávající. Výstavbou zimního stadionu a se souvisejícími stavebními pracemi nebudou tato ochranná a bezpečnostní pásma technické infrastruktury dotčeny.

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

**B.2.1.a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí:**

Jedná se o novostavbu.

**B.2.1.b) Účel užívání stavby:**

Objekt pro sport – zimní stadion.

**B.2.1.c) Trvalá nebo dočasná stavba:**

Zimní stadion je trvalá stavba.

**B.2.1.d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby:**

Výstavba nevyžaduje povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby.

**B.2.1.e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů:**

Tato PD respektuje vyjádření dotčených orgánů a správců technické infrastruktury k této projektové dokumentaci. Stanoviska DOSS a správců sítí jsou součástí dokladové části.

**B.2.1.f) Ochrana stavby dle jiných právních předpisů:**

Pozemky určené pro výstavbu zimního stadionu nejsou chráněny podle jiných právních předpisů. Například zákon č. 20/1987 Sb. o památkové péči apod.

**B.2.1.g) Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.:**

Zastavěná plocha	[m <sup>2</sup> ]	Plocha celkem
S01 – Zimní stadion	[m <sup>2</sup> ]	3 398
Obestavěný prostor	[m <sup>3</sup> ]	Kubatura celkem
S01 – Zimní stadion	[m <sup>3</sup> ]	33 270

**Kapacity a počet funkčních jednotek:**

Jeden stálý zaměstnanec (vedoucí zimního stadionu).

Tři stálí zaměstnanci (technologie);

Dva stálí zaměstnanci (bufet, úklid)

Počet diváků hokeje (kapacita tribuny) 252 + 6

Počet diváků hokeje (z bufetu) 60

Bufet – předpokládaný počet návštěvníků 52 + 60.

Počet návštěvníků veřejného bruslení 130.

**Užitná plocha:**

1NP	3127,08 m <sup>2</sup>
2NP	827,57 m <sup>2</sup>

**Velikost funkčních jednotek:**

1NP	
Komunikace	587,53 m <sup>2</sup>
Sociální zázemí	36,89 m <sup>2</sup>
Kanceláře	25,51 m <sup>2</sup>
Technologie	192,14 m <sup>2</sup>
Prodej	24,79 m <sup>2</sup>
Ledová plocha	1 566,8 m <sup>2</sup>

1x šatna „A“	50,26 m <sup>2</sup>
1x šatna „A“	50,38 m <sup>2</sup>
1x šatna č.1 včetně části sociálního zázemí s úpravou pro imobilní	40,32 m <sup>2</sup>
1x šatna č.2 včetně části sociálního zázemí s úpravou pro imobilní	39,87 m <sup>2</sup>
1x šatna č.3 včetně části sociálního zázemí	42,43 m <sup>2</sup>
1x šatna č.4 včetně části sociálního zázemí	42,45 m <sup>2</sup>
1x šatna č.5 včetně části sociálního zázemí	37,96 m <sup>2</sup>
1x šatna č.6 včetně části sociálního zázemí	37,74 m <sup>2</sup>
1x šatna č.7 včetně části sociálního zázemí	42,43 m <sup>2</sup>
1x šatna č.8 včetně části sociálního zázemí	42,45 m <sup>2</sup>
1x šatna č.9 včetně části sociálního zázemí	40,32 m <sup>2</sup>
1x šatna č.10 včetně části sociálního zázemí	40,18 m <sup>2</sup>
2x šatna rozhodčích včetně sociálního zázemí	17,56 m <sup>2</sup>
1x ošetrovna včetně sociálního zázemí	16,58 m <sup>2</sup>
1x šatna trenérů + sociální zázemí	18,26 m <sup>2</sup>
Centrální sklad	19,89 m <sup>2</sup>
Sklad přístupný z haly	9,21 m <sup>2</sup>
Oddílové sklady	87,57 m <sup>2</sup>
<i>2NP</i>	
Komunikace	357,42 m <sup>2</sup>
Sociální zázemí	58,45 m <sup>2</sup>
Kanceláře	9,51 m <sup>2</sup>
Bufet	197,86 m <sup>2</sup>
Šatny	3,80 m <sup>2</sup>
Tribuna	114,34 m <sup>2</sup>

Klubovna	86,19 m <sup>2</sup>
Velikost ledové plochy:	60 x 26 m

**B.2.1.h) Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.:**

#### **Elektro:**

<u>Zdroj:</u>	nová trafostanice
Předpokládaný instalovaný příkon:	cca 879 kW
Soudobý příkon:	cca 466 kW
Hlavní jistič:	1 000 A nastavený na 0.75x In
Předpokládaná roční spotřeba:	600 MWh
Hlavní přívod NN	3x NAYY 4x240
Stupeň elektrizace dle ČSN 332130 ed. 2:	C

#### **Voda a kanalizace:**

Dešťové vody ze střech objektu zimního stadionu, zázemí sportovců a zpevněných ploch budou svedeny do vsakovacích objektů. Část dešťových vod ze střech bude zachytávána v akumulární nádrži a využita pro kropení přilehlých venkovních hřišť. Současně je navržen řízený nízký odtok, který je na úrovni původního odtoku ze zatravněných ploch v místě navrženého areálu.

Upravovaná MK bude odvedena svým příčným spádem do okolních ozeleněných ploch.

Roční spotřeba studené vody (SV): 1 605,1 m<sup>3</sup>/rok

Roční spotřeba teplé užitkové vody (TUV): 367,1 m<sup>3</sup>/rok.

Produktové druhy odpadů viz níže.

Objekt zimního stadionu je dle průkazu energetické náročnosti budovy zařazen do kategorie B – velmi úsporná.

**B.2.1.i) Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy:**

Předpokládané zahájení stavby je v srpen 2024.

Předpokládané ukončení stavby je v srpen 2025.

Realizace stavby bude provedena v rámci jedné etapy.

**D.2.1.j) Orientační náklady stavby:**

Orientační náklady výstavby zimního stadionu jsou dle propočtu cca 156 789 864,- Kč včetně DPH.

## **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

**B.2.2.a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení:**

Objekt zimního stadionu je navržen nedaleko centra města vedle střední průmyslové školy. Novostavba je umístěna na ploše pro občanskou vybavenost. Nejexponovanější fasáda (severní) je otočena směrem k řece. Samotná oblouková konstrukce je svou podélnou osou rovnoběžná s podélnou osou školy.

**B.2.2.b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení:**

Hlavní hmotu navrženého objektu tvoří oblouková konstrukce zastřešující ledovou plochou. Hlavní hmota je doplněna předsazenou částí se zázemím pro sportovce a technologii v 1NP, se zázemím pro diváky ve 2NP. Hmota druhého nadzemního podlaží je symetricky umístěna do středu oblouku a je



mírně předsazena přes 1NP. Objekt reaguje na současnou architekturu a zároveň respektuje požadavky investora a územního plánu. Zastřešení ledové plochy tvoří válcovaná střecha sestavená z profilů vytvořených spojením statických principů klenby a skořepiny (tvořené podélným a příčným tvarováním základního ocelového dílu ve tvaru W).

Fasáda objektu je hmotově i materiálově rozdělena na tři části. První část tvoří oblouková konstrukce, která je ve štítech obložena trapézovým plechem. Druhou část tvoří první nadzemní podlaží, kde je navržena omítka v šedé a bílé barvě. Třetí část tvoří dominantní druhé nadzemní podlaží, které je obloženo tahokovem v tmavě šedém odstínu. Veškeré okenní a dveřní výplně jsou navrženy v odstínu tmavě šedé barvy.

### B.2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Vstup do objektu je situován doprostřed hmoty objektu. Na vstupní halu navazuje komunikační chodba. V prvním nadzemním podlaží se nachází šatny pro hokejisty, šatny pro trenéry a rozhodčí včetně hygienického zázemí, kancelář, velín, brusárna a sklady. V jihovýchodní části prvního nadzemního podlaží jsou umístěny dvě klubové šatny. Celou severozápadní část tvoří technologie ledové plochy. V druhém nadzemním podlaží se nachází bufet se zázemím a venkovní terasou s pergolou. Dále je zde umístěna tribuna pro diváky s hygienickým zázemím a klubovna.

V objektu se nachází dvě hlavní technologická zařízení – PS 01 – Technologie ZS, PS 02 – Výtah, viz níže.

### B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je jako celek řešen s ohledem na vyhlášku č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Veškeré vstupy do 1NP (pro veřejnost) odpovídají požadavkům této vyhlášky. U hlavního vstupu vedle schodiště je umístěn výtah, který bezbariérově spojuje 1NP a 2NP. Hygienická zázemí pro veřejnost (u tribun pro diváky a u bufetu) jsou vybavena s dvěma oddělenými kabinami pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (ženy, muži). V rámci šaten pro hokejisty je uvažováno s 2x šatnou pro imobilní včetně sociálního zázemí (šatna č.1 a 2), tedy tzn. sledge hokejisty. Na tribuně je vyhrazeno 6 míst pro vozíčky. Vybavení objektu pro zrakově a sluchově postižené bude odpovídat vyhlášce č. 398/2009 Sb., veškeré prosklené plochy budou vybaveny značením dle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Všechny navržené chodníky jsou řešeny tak, aby umožňovaly užívání osobami s omezenou schopností orientace. Vzhledem ke komplikovaným výškovým poměrům v území, není možné na všech navržených chodnících zajistit maximální podélný sklon 1:12 (8,33 %), ale vnitřní areál zimního stadionu je zpřístupněn dvojicí chodníků (jeden vedoucí od parkovací plochy Wellness centra a druhý od MK Kavalcova jako obchůzná trasa za hlavní schodiště), které splňují požadavky na maximální podélný sklon 8,33 %.

Na chodnících je dbáno na dodržení přirozené vodící linie ve formě zvýšeného chodníkového obrubníku +60 mm nad pochozí plochou chodníku směrem do zeleně a na dodržení průchozího prostoru podél vodící linie. Výškové rozdíly pochozích ploch nepřekročí hodnotu 20 mm a příčné sklony v průchozím prostoru podél vodící linie nepřekročí hodnotu 1:50 (2,0 %). V nejužším místě je chodník navržen v celkové šířce minimálně 1 500 mm. Nad pochozí plochy chodníků nejsou umístovány žádné pevné části stavby, ale zasahují nad ně konstrukce svislého dopravního značení. Spodní okraj nejnižše umístěné svislé dopravní značky musí být umístěn ve výšce minimálně 2,2 m.

U všech míst pro přecházení jsou navrženy snížené obrubníky s výškou +20 mm vůči vozovce osazené varovnými a signálními pásy. Varovné pásy jsou navrženy v šířce 0,4 m a jsou ukončeny

v místech s výškovým rozdílem +80 mm vůči povrchu vozovky. Signální pásy jsou navrženy v prodloužené ose místa pro přecházení v šířce 0,8 m a délce minimálně 1,5 m (měřeno v kratší hraně signálního pásu) a jsou od varovných pásů odsazeny o 0,3 m. Podélné sklony rampovaných ploch chodníku nepřekročí hodnotu 1:8 (12,5 %). Podél vodicí linie je dodržen průchozí prostor šířky minimálně 0,9 m s příčným sklonem maximálně 1:50 (2,0 %).

V místě přechodu pro chodce jsou navrženy snížené obrubníky s výškou +20 mm vůči vozovce. Podélné sklony rampovaných ploch nepřekročí hodnotu 1:8 (12,5 %). V místě snížených obrubníků jsou navrženy varovné pásy šířky 0,4 m a signální pásy šířky 0,8 m.

Na autobusové zastávce je navržena přirozená vodicí linie ve formě zvýšeného chodníkového obrubníku +60 mm nad pochozí plochou nástupiště směrem do zeleně, podél něhož je důsledně dodržen průchozí prostor. Na zastávce je navržena nástupní hrana s výškou 200 mm, která je do vzdálenosti 0,5 m od líce zastávkového obrubníku vyznačena betonovou zámkovou dlažbou červené barvy bez hmatové úpravy. Místo nástupu do prvních dveří stojícího autobusu je vyznačeno signálním pásem šířky 0,8 m, který je ukončen u chodníkového obrubníku, který plní funkci přirozené vodicí linie. Signální pás začíná u červené dlažby vyznačující bezpečnostní odstup.

V řešeném území je vytvořeno 94 nových parkovacích stání, z toho je pět stání vyhrazeno pro osoby s omezenou schopností pohybu. Čtyři stání jsou navržena v rozměru 3,10 x 4,50 m (stání sdílí společnou manipulační plochu) a jedno stání v rozměru 3,50 x 4,50 m. Tato stání jsou navržena s povrchem z betonové zámkové dlažby. Ze všech vyhrazených stání je navržen bezbariérový přístup na chodník, který je od vyhrazených stání oddělen sníženým obrubníkem +20 mm nad povrchem stání. Snížený obrubník je osazen varovným pásem šířky 0,4 m, který je ukončen v místě výškového rozdílu chodníku vůči povrchu stání minimálně 80 mm.

### B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při realizaci je všeobecně nutné dbát na důsledné dodržování technologických postupů a provozně-bezpečnostních předpisů. Veškeré užívané zařízení bude provozováno a montováno dle pokynů výrobce, resp. příslušné dokumentace. Pracovníci musí používat předepsané OPP.

Zařízení, technologie, pracovní postupy na stavbě a bezpečnost a ochrana pracovníků se musí řídit ustanovením zákona č. 309/2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí se řídí vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. novelizované vyhláškou č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Pracovníci budou zaškoleni a seznámeni s bezpečnostními předpisy, vybaveni příslušnými osobními ochrannými pracovními pomůckami. Pracovníci stavby budou rovněž předem prokazatelně seznámeni s riziky plynoucími z probíhajících provozních procesů v okolí staveniště. Pracovníci musí být provozovatelem rovněž seznámeni s předpisy pro obsluhu a se souvisejícími bezpečnostními předpisy, s požárním řádem, poplachovými směrnicemi. Při provádění stavebních prací nutno dodržovat na stavbě následující obecně platné bezpečnostní předpisy:

- zákon č. 262/2006 Sb. se změnou zák. č. 362/2007 Sb. se změnou zák. č. 365/2011 Sb. „Zákoník práce“
- zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví

při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

- 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
- vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Pro zajištění bezpečnosti a přístupnosti při užívání stavby je zimní stadion navržen tak, aby při jeho užívání nebo provozem nevznikalo nepřijatelné nebezpečí nehod nebo poškození, například uklouznutím, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem a dalším. Součástí PD pro provádění stavby bude záchytný a zádržný systém instalovaný na plochých střechách objektu pro bezpečnou údržbu a kontrolu zařízení umístěných na střeše. Přístup na střechu je zajištěn pomocí vnějších žebříků s ochranným košem.

## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

### **B2.6.a) Stavební řešení:**

Objekt zimního stadionu (SO 01) má zastavěnou plochu celkem 3398 m<sup>2</sup> a obestavěný prostor 33 270 m<sup>3</sup>. Je zde umístěna ledová plocha o rozměrech 26 × 60 m. Ledová plocha je zastřešena obloukovou konstrukcí výšky 13,7 m a délky 66,5 m.

Nosnou konstrukci zázemí tvoří monolitické železobetonové sloupy, průvlaky a příčné betonové nosné stěny. Tyto konstrukce budou doplněny vyzdívkami. Stropy budou provedeny z monolitického betonu, konstrukce tribuny bude prefabrikovaná. Obálka zázemí sportovních ploch bude zateplená, a to jak z exteriérové strany, tak ze strany zimního stadionu pomocí tepelněizolačního zdiva. Založení objektu se předpokládá na hlubinných pilotách.

Ledová plocha je tvořena chlazenou železobetonovou deskou včetně povrchové úpravy a značení, mantinelů, souvrství pod chlazenou deskou bez šterkového podloží (tepelně izolační vrstva, hydroizolační a parotěsné vrstvy, kluzné vrstvy, podkladní vyhřívaný beton, úprava dilatace).

Objekt zázemí pro sportovce (SO 02) budou tvořit tři montované buňky s rozměry 2x 6,06x2,44x3,33 m a 1x 6,06x2,99x3,33 m (d x š x v). Budou seskládané do tvaru U se zastřešením pultovou střechou a budou obloženy dřevem. Jedná se o jeden sociální a dva šatnové kontejnery. Zázemí bude navazovat na volejbalové a beach volejbalové hřiště. Hřiště bude ohraničeno z jižní části opěrnou zdí délky výšky přibližně 1,75 m a délky cca 47 m.

### **B.2.6.b) Konstruktivní a materiálové řešení:**

Na základě sondážních prací (viz.hydrogeologické poměry v místě stavby) bude budoucí objekt (SO 01) založen na velkopřůměrových pilotách Ø 600 mm.

Profil a délka pilot jsou dány velikostí zatížení a geologickým profilem. V dané geologii je zatížení přenášeno třením na plášti a patou piloty.

Piloty budou vrtány z upravené pracovní roviny. Vrty pro piloty bude pravděpodobně nutné částečně pažit

Na tyto piloty budou uloženy železobetonové monolitické základové prahy. Tyto prahy jsou v lokálních místech doplněny železobetonovými monolitickými patkami.

Součástí základových konstrukcí je provedení sněžné jámy (dno a stěny) z monolitického vodostavebního železobetonu v provedení jako „bílá vana“.

Nosnou konstrukci zázemí zimního stadionu tvoří železobetonové monolitické stěny (výtahová šachta) a sloupy, které jsou doplněny o obvodové a vnitřní nosné příčné železobetonové stěny tl. 250 mm z betonových šalovacích tvárnic prolitých betonem s vyztužením betonářskou výztuží. Tyto betonové tvárnice budou ve většině prostorů pohledové a proto je nutné tyto tvárnice pokládat na lepidlo.

Vnitřní nosné zdivo po obvodu prostoru zimního stadionu je navrženo jako tepelně izolační tl. 250 mm z keramických bloků.

Zázemí volejbalových hřišť tvořené 3 ks kontejnerů bude založena na monolitických prostých betonových základových pasech. Nosná konstrukce kontejnerů je tvořena rámy z ocelových nosných profilů s vloženou tepelnou izolací, z vnitřní strany obloženými dřevotřískovými deskami a z vnější strany fasádními profilovanými plechy doplněnými dřevěným obkladem.

Povrch volejbalových hřišť tvoří antuka a písek (beachvolejbal). Všechna hřiště jsou lemována oplocením se vstupními brankami, volejbalová hřiště jsou na své jihozápadní straně lemována monolitickou železobetonovou stěnou.

#### **B.2.6.c) Mechanická odolnost a stabilita:**

Stavba musí být provedena tak, aby zatížení a jiné vlivy, kterým je vystavena během výstavby a užívání při řádně prováděné běžné údržbě, nemohly způsobit destrukci, deformaci či poškození kterékoliv části této stavby. Nesmí být narušena stabilita stavby. Veškeré tyto deformace či poškození, které mohou ohrozit stavbu a zdraví osob, je třeba neprodleně oznámit hlavnímu stavbyvedoucímu a přizvat statika, který určí rozsah poškození a způsob zajištění proti dalšímu poškození objektu.

Mechanická odolnost a stabilita je zajištěna navrhovaným stavebně technickým řešením, stavba je navržena tak, aby v průběhu výstavby a používání nedošlo k porušení stavebních konstrukcí a ani jiné následky:

- a) zřícení stavby nebo její části
- b) větší stupeň nepřípustného přetvoření
- c) poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- d) poškození v případě, když je rozsah neúměrný původní příčině

Odolnost a stabilita objektu je zajištěna vhodným založením stavby – železobetonové základové pasy podporované pilotami. Svislé obvodové a nosné zdivo 1NP, 2NP bude ztuženo stažením železobetonovým ztužujícími věnci v úrovni monolitických železobetonových stropů.

## B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

### B.2.7.a) Technické řešení:

V bezprostředním okolí navrhované stavby se nacházejí inženýrské sítě technické infrastruktury, vodovodní řad PE DN100 a řad jednotné kanalizace DN 500 a DN 600. Splaškové vody budou z navrženého objektu zimního stadionu (SO 01) odvedeny nově navrženou přípojkou splaškové kanalizace zaústěnou do veřejné jednotné kanalizace DN600. Splaškové vody budou z navrženého objektu Zázemí volejbalu (SO 02) odvedeny nově navrženou přípojkou splaškové kanalizace zaústěnou do veřejné jednotné kanalizace DN300. Dešťové vody z areálu budou zasakovány na pozemku investora. Současně bude vybudována kanalizační přípojka dešťové vody z areálu zimního stadionu. Ta bude sloužit jako bezpečnostní přepad ze vsaků a pro povolený řízený odtok dešťových vod z areálu. Přípojka dešťové kanalizace je zaústěna do přilehlého Černého potoka.

Navržený objekt zimního stadionu bude napojen na veřejný vodovodní řad DN 100 novou vodovodní přípojkou.

Na jižní straně areálu připravuje Město Bruntál stavbu nové trafostanice, která má kapacitu i pro vznikající zimní stadion. Z této trafostanice je navržená nová přípojka NN. Hlavní přívod pro zimní stadion bude tvořen kabely 3x NAYY 4x240 a společně se zemnicím páskem FeZn30x4 bude veden ve výkopu z trafostanice do rozvodny objektu zimního stadionu převážně volným terénem v délce cca 200 m.

Objekt bude na datovou síť napojen zemním kabelem z vedlejší budovy střední průmyslové školy p.č. 814.

Součástí **SO 01 – Zimní stadion** je technologické zařízení **PS 01 – Technologie chlazení ledové plochy** a **PS 02 – Výtah**.

### B.2.7.b) Výčet technických a technologických zařízení:

#### *PS 01 – Technologie chlazení ledové plochy*

Ledová plocha je tvořena železobetonovou deskou, ve které je uloženo plastové potrubí. Potrubím protéká chladná teplotně nosná látka, která odebírá teplo z okolí. Tímto je železobetonová deska ochlazována na teplotu až -10 °C.

Pro chlazení ledové plochy (okruh výparníku) je použita kapalina na bázi mravenčanu draselného o koncentraci 30 %. Pro chlazení kondenzátorů je použita kapalina etylenglykol o koncentraci 35%.

Zdroj chladu je umístěn ve strojovně chlazení. Zdroj chladu pracuje s chladivem R1234ze. Jedná se o nepřímý systém chlazení. Veškeré části obsahující chladivo jsou umístěny ve strojovně přístupné pouze oprávněným osobám.

Při výrobě chladu vzniká odpadní teplo, které se využívá pro ohřev pitné vody, vytápění, vzduchotechniku, ohřev vody pro rolbu, ohřev vody ve sněžné jámě a vyhřívání podloží ledové plochy. Nadbytek tepla je odveden pomocí odpařovacího chladiče. Teplota odpadního tepla je navyšována teplem čerpadlem na teplotu až 65 °C.

Celá technologie chlazení je sestavena z pěti modulů: kompresorového, hydraulického, modulu tepelného čerpadla, modulu sněžné jámy a odpařovacího chladiče. Jednotlivé moduly jsou navzájem propojeny a řízeny jedním nadřazeným řídicím systémem, který sbírá naměřená data z jednotlivých modulů, vyhodnocuje je a optimalizuje chod jednotlivých modulů tak, aby účinnost celé technologie byla co nejvyšší.

Kompresorový modul obsahující chladivo R1234ze slouží pro ochlazení nemrznoucí kapaliny, která je dále distribuována hydraulickým modulem. Pro chlazení kompresorového modulu je instalován odpařovací chladič, který odvede přebytek nevyužitého odpadního tepla. Odpařovací chladič využívá princip adiabatického předchlazení vzduchu. Tímto způsobem je možné ochladit nemrznoucí kapalinu v odpařovacím chladiči na nižší teplotu, než je teplota okolního vzduchu. Díky tomu je možné, aby kompresorový modul pracoval s nižší kondenzační teplotou. Tímto je snížena spotřeba elektrické energie oproti zapojení s klasickým suchým chladičem.

Poslední z pětice modulů, modul sněžné jámy plní hned několik funkcí:

- Recyklace vody vzniklé rozpuštěním ledu, který vzniká při úpravě ledové plochy. Energie obsažená v chladné vodě je znovu nepřímou využitá pro chlazení ledové plochy. Díky tomu dochází k výraznému zvýšení účinnosti zdroje chladu.
- Recyklace energie uložené v ledu a zvýšení účinnosti zdroje chladu.
- Rozpouštění ledu ve sněžné jámě přebytečným odpadním teplem.
- Ohřev vody pro rolbu.
- Možnost rychlého rozpuštění ledu ve sněžné jámě s využitím vysokoteplotního odpadního tepla.

**Zdroj chladu** tvoří jeden chladivový okruh, ve kterém jsou instalovány 3 kusy bezolejových elektronicky řízených kompresorů, trubkový kondenzátor, zaplavený výparník, elektronický expanzní ventil, bezpečnostní a řídicí prvky. Výbava a konstrukce odpovídá ČSN 378-2.

Zdroj chladu je doplněn hydraulickým modulem, který obsahuje oběhová čerpadla, zásobníky teplotnosných látek, bezpečnostní prvky a řídicí prvky. Zdroj chladu a hydraulický modul tvoří jeden celek umístěný na společném ocelovém rámu. Hydraulický modul umožňuje automatické udržování tlaku (6 Bar) v okruhu kondenzátorů a okruhu výparníku.

Zdroj chladu o chladícím výkonu 450 kW obsahuje silový rozvaděč pro řízení chodu chladicí jednotky a hydraulického modulu. Oběhová čerpadla pro chlazení kondenzátoru a chlazení ledové plochy jsou opatřena frekvenčním měničem. Zdroj chladu má na rozvodné skříni osazený dotykový display pro vizualizaci a nastavování požadovaných parametrů. Řízení a vizualizace je dodávkou profese MaR..

**Tepelné čerpadlo** je tvořeno trojicí paralelně zapojených pístových kompresorů, výměníkem pro vnitřní výměnu tepla mezi stranou kondenzátu a stranou sání, zásobníkem chladiva, třemi elektronickými expanzními ventily, jedním deskovým výparníkem a dvěma deskovými kondenzátory. Tepelné čerpadlo obsahuje silový rozvaděč pro řízení chodu. Výbava a konstrukce odpovídá ČSN 378-2.

Pro chlazení kondenzátorů chladicí jednotky je navržen **odpařovací chladič**. Chladič má možnost využít adiabatického předchlazení vstupujícího vzduchu v horkých a suchých dnech. V zimním období musí být voda z potrubí pro sprchování vypuštěna, aby nedošlo k porušení potrubí a trysek. Jako teplotnosná látka je využíván etylenglykol o koncentraci 35 %.

Odpařovací chladič je postavený na bázi rovných lamel (minimální úbytek výkonu, méně náchylné na znečištění teplosměnné plochy než optimalizované nebo dělené lamely). Lamela je chráněna antiadhezní povrchovou vrstvou pro menší zanášení a také i pro jednodušší čištění. Adiabatika dokáže při běhu lamely také účinně promývat.

Systém funguje prioritně přes regulaci otáček ventilátorů, nestačí-li při běhu s plnou rychlostí otáček ventilátorů uchladiť médium na požadovanou teplotu, připínají se postřikové stupně. Jejich otevírání a uzavírání je pozvolné, takže plynulá regulace otáček stačí reagovat na změnu okolních podmínek, a tak je zamezeno skokovému podchlazení kapaliny. Ventily se zavírají a otevírají podle potřeby při současném střídání postřikovaných ploch.

Jako záložní zdroj tepla bude sloužit elektrický multikotel o celkovém tepelném výkonu 99kW. Elektrokotel je složen ze tří samostatně napájeních elektrokotlů o výkonu jednoho kotle 33 kW. Modul sněžné jámy slouží pro sprchování sněžné jámy, zvýšení účinnosti chladicí jednotky, filtraci technologické vody, ohřev vody pro rolbu, plnění rolby a doplňování technologické vody. Modul sněžné jámy obsahuje filtry, výměníky, čerpadla, zásobník teplé vody o objemu 1500 litrů, silový rozvaděč pro řízení chodu a dotykový display pro vizualizaci a nastavování požadovaných parametrů.

#### **Určení klasifikace chladicího zařízení:**

Chladicí jednotka pracuje s náplní chladiva R1234ze, které splňuje ekologické i hygienické požadavky a vyhovuje požadavkům zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. Podle ČSN 14 0647 – ENV 378 patří chladivo R1234ze do bezpečnostní skupiny A2L.

**Strojovna chlazení musí být vybavena v rozsahu dle EN 378 pro tuto kategorii chladiva.**

#### **Tato látka (chladivo R1234ze) je :**

- těžce vznětlivá, málo hořlavá
- nevýbušná
- bez zápachu
- nejedovatá

Je těžší než vzduch (114 kg/kmol) a proto při úniku v podzemních prostorech hrozí vytlačení vzduchu ze spodních pater a vytvoření nedýchatelné atmosféry.

Potenciál globálního oteplování GWP – 7

Potenciál rozkladu ozonu ODP – 0.

Použité zařízení vzhledem k použitému chladivu nepodléhá revizím úniků F-plynů a dalším povinnostem vyplývajících ze zákona o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech č.517/2014 Sb.

#### **Vliv technologie chlazení na životní prostředí:**

Při provozu chladicího zařízení nevznikají žádné plynné, kapalně a ani tuhé odpadní látky. K úniku látek může dojít pouze při poruše, která sice nelze zcela vyloučit, ale je vysoce nepravděpodobná. Únik pracovních látek musí být podrobně popsána v místním provozním řádu. Olej z kompresorů se vypouští do sudů a zasílá do rafinerie.

#### **Manipulace s provozními látkami**

Použité zařízení podléhá revizím úniků F Plynů. Interval kontroly těsnosti viz Nařízení evropského parlamentu a rady (EU) č. 517/2014. Veškeré zásahy do chladicího okruhu musí být zaevidovány v provozním deníku chladicího zařízení. Množství, případné doplnění a pravidelné zkoušky úniků F plynů musí být zaevidovány v revizní knize úniků.

#### **Požadavky na obsluhu a údržbu**

Navržené zařízení pracuje automaticky a při běžném provozu nevyžaduje trvalou obsluhu. Vyškolený dozor bude provádět kontrolu zařízení v předem určených intervalech. Bude kontrolovat převážně správnost chodu zařízení, automatických regulačních prvků a čistotu filtrů.

Obsluha navrženého zařízení bude prováděna pověřenou obsluhou a údržbou viz. ZP §103 odstavec 1

písmeno a), odstavec 2, vyhláška č.21/1979 Sb. §5 odstavec 1, ČSN 690012 čl.3 a 6 příloha, vyhláška č.91/1993 Sb. §14 odstavec 4, ČSN EN 378-1 odstavec 4.6.1 (CHZ).

Provozovatel je povinen vést předepsanou provozní technickou dokumentaci viz. NV 378(2001 Sb. §4 odstavec 2, ČSN EN 378-2, odstavec 11.1,11.2, ČSN 690012 čl.3 a 8 přílohy.

Bezpečný stav technického zařízení bude zajišťován preventivní údržbou, pravidelnými kontrolami a revizemi viz. zákon č.309/06 Sb. §4 odst.1 písmeno c).

Dozor nad zařízením může vykonávat osoba která je:

- starší 18-ti let
- vyškolená a je znalá místního provozního předpisu
- vyškolená o základech manipulace se zařízením
- znalá povinností při požáru, poruše, nebo havárii zařízení

### Množství látek

- |                          |                  |
|--------------------------|------------------|
| • Náplň chladiva R1234ze | <b>645 kg</b>    |
| • Mravenčan draselný 30% | <b>700 litrů</b> |
| • Etylenglykol 35%       | <b>250 litrů</b> |

### Množství odpadních látek

Při normálním provozu zařízení chlazení není zdrojem odpadních látek.

### PS 02 – Výtah

V objektu je umístěn elektrický trakční výtah o nosnosti 630kg / 8 osob se dvěma neprůchozími nástupními stanicemi. Výtah není určen pro evakuaci osob. Výtah má svou vlastní výtahovou šachtu provedenou z monolitického železobetonu, pohon je umístěn na výtahové kabině a výtahový rozvaděč v zárubni šachetních dveří 2NP.

Výtahová šachta je navržena jako těleso uvnitř objektu. Výtahová šachta je v úrovni podlahy 1NP prohloubena o 1,4 m ukončena hlavou v 2NP do výšky 3,50 m. Stěny výtahové šachty budou opatřeny nátěrem proti spráskávání. Výtahová šachta musí svým vybavením a rozměry odpovídat požadavkům dodavatele výťahu.

Výtahová kabina je navržena s povrchovou úpravou Polyrey (lišty, doplňky a ovládací panel –leštěný nerez) s rozměry min.1100x1400x2100 mm, s protiskluznou podlahou, s nepřímým osvětlením v podhledu a je vybavena směrovou světelnou signalizací, digitálním zobrazením polohy, gongem, prosvětleným antivandalním tlačítkovým ovladačem, nouzovou signalizací, telefonem pro oboustrannou hlasovou komunikaci se servisní službou s GSM bránou včetně aktivace telefonního spojení a napojení na dohledové centrum, s automatickou kontrolou stavu oboustranné komunikace každé tři dny v souladu s EN 81-28 – Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výťahů – Výťahy pro dopravu osob a nákladů – Část 28: Dálková nouzová signalizace u výťahů určených pro dopravu osob a osob a nákladů. Kabina bude dále vybavena nouzovým osvětlením při výpadku el. energie, vážením pro ochranu proti přetížení, v případě vypnutí elektrické energie musí kabina klesnout do nejnižšího podlaží a otevřít dveře. Nástupní stanice jsou vybaveny směrovou světelnou signalizací a digitálním zobrazením polohy v nerezovém provedení s indikací přijetí volby. Kabina je vybavena automatickými dveřmi š = 900 mm s komaxitovým nátěrem, nástupní stanice automatickými dveřmi 900 x 2000 mm v barvě dle interiéru a s požární odolností dle požární zprávy. Výtahová kabina musí umožňovat přepravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace včetně náležitých vybavení!



### B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Stavbu je možné z hlediska požární bezpečnosti staveb realizovat při splnění podmínek vyplývajících z požárně bezpečnostního řešení stavby, které je zpracováno v samostatném oddílu této PD – D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení. Jedná se zejména o tyto podmínky:

- Prostupy v rámci požárně dělících konstrukcí jsou navrženy požárně utěsnit na požadovanou požární odolnost konstrukce, a to certifikovaným způsobem.
- Je navrženo osvětlení orientační, a to ve všech chodbách a schodištích.
- Označení únikových cest je třeba realizovat bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864 a dle ostatních předpisů. Z každého místa ÚC je nutné vidět označený směr úniku (a to z každého místa únikové cesty minimálně dvě bezpečnostní tabulky). Označeny musí být únikové východy. Únikové cesty musí po celou dobu provozu zůstat trvale volné, průchodné a nesmí být nikterak blokovány.
- Budou osazeny požární uzávěry.

### B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Objekt byl po stránce stavební fyziky včetně obálky domu navržen tak, aby splňoval tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů a odpovídal vyhláškám a předpisům se součiniteli prostupu tepla platnými v době výstavby.

Z hlediska úspor energie jsou navrženy konstrukce objektu tak, aby splňovaly doporučené hodnoty požadavku na tepelný odpor stavebních konstrukcí dle ČSN 73 0540–2:2011 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky.

Svým charakterem se jedná o stavbu, která dle Sb. zákona 61/2008, o hospodaření energií vyžaduje splnění požadavků na energetickou náročnost stavby tzv. Průkaz energetické náročnosti budovy. Ten je součástí projektu pro vydání stavebního povolení.

#### **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí – zásady řešení parametrů stavby – větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí – vibrace, hluk, prašnost apod**

Vytápění objektu **SO 01 – Zimní stadion** je teplovodní, pomocí deskových radiátorů a podlahových konvektorů. Zdrojem tepla je technologie chlazení ledové plochy – odpadní teplo a elektrokotel.

Větrání je zajištěno přirozeně otevíranými okny, mimo prostor ledové plochy, doplněné nuceným větráním s rekuperací.

Osvětlení je navrženo v kombinaci umělého s denním.

Zásobování vodou bude provedeno novou přípojkou z veřejného vodovodu. Přípravu TUV bude zajišťovat technologie chlazení ledové plochy.

Vytápění **SO 02 – Zázemí volejbalu** je navrženo pomocí nástěnných elektrických přímotopů, větrání je zajištěno přirozeně okny, hygienické zázemí nuceně.

Osvětlení je navrženo v kombinaci umělého s denním.

Zásobování vodou bude provedeno pomocí areálového rozvodu vody. Přípravu TUV bude zajišťovat elektrický zásobníkový ohřívač.

## **Zdravotně technické instalace**

### *Vnitřní vodovod*

Vnitřní vodovod (pro SO 01 – Zimní stadion) navazuje na fakturačně měřenou vodovodní přípojku a venkovní areálovou trasu vodovodu (řešeno v rámci IO 05 – Venkovní vodovod) ukončenou v technické místnosti 1NP12. V rámci Venkovního vodovodu (IO 05) bude z objektu ZS vyvedena samostatná areálová trasa pro objekt Zázemí volejbalu (SO 02).

V rámci ZTI SO 01 je přívod umístěn v technické místnosti 1NP12. Zde budou rozděleny trasy pro pitnou vodu, požární vodu a technologickou vodu pro vlastní Z.S. Samostatně bude z objektu vedena uzavíratelná trasa pro zázemí sportovců – volejbal SO 02 (zde se jedná o přívod potrubní – předpokládá se osazení kontejnerových typových objektu, jež budou z výroby vybavené rozvody a prvky ZTI).

V rámci ZS jsou hlavní páteřní trasy vedeny pod stropem 1NP. Na tyto navazují vedlejší trasy zásobující odběrná místa v 1NP a 2NP (pro sociální zázemí sportovců, návštěvníků a bufetu), dále je vedena samostatná trasa pro potřeby technologie a samostatná trasa požární vody. Jednotlivé trasy jsou vedeny pod stropem nebo v drážkách ve zdivu.

Vodovodní potrubí studené vody bude provedeno z plast. potrubí (PPr PN16), potrubí teplé vody a cirkulace bude provedeno z plast. potrubí (vrstvené s čedič. vláknem) s odpovídajícím atestem pro styk s pitnou vodou a bude opatřeno typiz. tepel. izolačními pouzdry. Izolace potrubí bude provedena v souladu s vyhl. 193 Sb. – 2007.

### *- příprava TUV*

Příprava TUV je zajišťována centrálně, koordinovaně s řešením systému ÚT a chlazení – akumulční zásobník TV 2x2000 l (součást projektu technologie chlazení). Trasy teplé vody jsou doplněny cirkulací (cirkulační smyčka s cirkulačním čerpadlem – řízeno dle teploty, s možností časové regulace).

### *- rozvody požární vody*

V rámci řešení PD ZTI jsou zásobovány domovní skříně certifikovaného požárního systému D25 s tvarově stálou hadicí dl. 30 m – dle požadavku PBR.

Rozvody vnitřní požární vody budou vedeny samostatnými větvemi odděleně od ostatních tras vodovodu. Budou z trub. pozink. nebo nerez. s izolací typiz. návleky.

### *- poznámka*

Objekt SO 02 – Zázemí volejbalu je řešeno kontejnery s vlastním vybavením (v rámci ZTI neřešeno), v rámci stavby řešeno pouze napojení na vodovod a kanalizaci v rámci areálových tras.

### *- venkovní požární voda*

Venkovní požární voda je řešena dle požadavků PBR. Bude provedeno vysazení nadzemního hydrantu DN100 – Q= 14 l/s na vodovodním řadu LT150 při severozápadním rohu areálu zimního stadionu.

### *- výpočet průtoku v potrubí:*

Dimenze potrubí hlavní přípojovací trasy je navržena dle požadavků normy vnitřní vodovod ČSN 755455 (je podstatné pro stanovení průtoku a dimenze vodovodních tras, nikoliv celkových odběrů) výpočet proveden jako souběh jednotlivých typů odběrů:

- pro sociální zařízení sportovců) (nárazový odběr, max. 60 % využití) (2 šatny ZS, 1šatna zázemí)  
 $Q_{\text{sport 60\%}} = q_i \times n_i \times \sqrt{f_i} \times 0,6 = 6,05 \text{ l/s} \times 0,6 = 3,9 \text{ l/s}$ ,
- zázemí návštěvníků a občerstvení (rovnoměrný odběr 100 % využití)  
 $Q_{\text{návšt' }} = q_i \times \sqrt{n_i} = 2,4 \text{ l/s}$
- technologie (odběr 50 % využití)  
 $Q_{\text{techn. 50\%}} = 2,0 \text{ l/s} \times 0,5 = 1,0 \text{ l/s}$

Celkem  $Q = 3,9 + 2,4 + 1,0 = 7,3 \text{ l/s}$  (jako max. hodnota)

$d = 35,7 \sqrt{(7,3 \text{ l/s} : 1,5,0 \text{ m/s})} = 78,8 \text{ mm}$  , hlavní připojovací trasa DN 80 vyhovuje .

$Q_p$  -dle ČSN Zásobování požární vodou se předpokládá současné použití 2 vnitřních hydrantů na jednom stoupacím potrubí, maximálně 3 odběrných míst při více stoupacích potrubích.

$Q_p$  požární, vnitřní (objekt)

3 x hydrant DN 25 :  $3 \times 0,5 \text{ l/s} = 1,5 \text{ l/s}$

$d = 35,7 \sqrt{(1,5 \text{ l/s} : 1,8 \text{ m/s})} = 32,6 \text{ mm}$  , hlavní páteřní trasa v objektu DN 50 vyhovuje.

#### *Vnitřní kanalizace*

Kanalizace je v rámci objektu řešena jako oddílná.

Kanalizace v rámci objektu řeší odvedení splaškových vod od jednotlivých míst spotřeby a dešťových vod ze střechy objektu.

Kanalizační splaškové trasy z objektu jsou svedeny do venkovní areálové trasy a přípojkou do veřejné kanalizace.

Kanalizační dešťové trasy jsou svedeny do venkovní areálové dešť. kanalizace a dále do vsakovacích objektů. Část čistých dešťových vod ze střech bude zachytávána ve venkovní akumulární nádrže dešťových vod AN (viz IO 04 Venkovní dešťová kanalizace) a bude využívána pro kropení venkovních hřišť event. pro zálivku zeleně v areálu.

#### *-splašková kanalizace*

Řešení splaškové kanalizace spočívá v odvedení splaškových vod od skupiny zařizovacích předmětů v rámci sociálních zařízení sportovců, personálu a návštěvníků, šaten obslužného a manipulačního personálu, technického zázemí a potřeb technologie.

Pro potřeby technologie chlazení jsou stanovena předávací místa - technologie zimního stadionu je řešena samostatnými projekty. V rámci odkanalizování těchto souborů nejsou napojena žádná zařízení mající negativní vliv na životní prostředí.

Splaškové vody od zařizovacích předmětů budou svedeny plastovým připojovacím potrubím do stoupacích potrubí. Jednotlivá stoupací potrubí jsou zaústěna do ležaté objektové splaškové kanalizace.

Potrubí je vedeno v drážkách ve zdi, instalačních předstěnách nebo jako podvěšené pod stropem v 1NP. Pokládka páteřních ležatých svodů bude instalována pod úroveň podlahy 1NP, jednotlivé větve jsou napojeny do areálové jednotné kanalizace.

Kanalizace od zařizovacích předmětů je navržena ze systému HT. Ležatá kanalizace je navržena z trub PVC SN 4 pro ležatou kanalizaci (v objektu), částečně PP SN10, venkovní části ležaté kanalizace budou součástí venkovní kanalizace - PP UR2 SN 10.

Předpokládá se odvětrání stoupacích potrubí nad střechu pomocí vent. hlavic nebo osazení přivětrávacích ventilů. Stoupací potrubí opatřit cca 1 m nad podlahou čistícími kusy přístupnými plastovými dvířky.

#### - *dešťová kanalizace*

Svedení dešťových vod ze střechy objektu je řešeno gravitační dešťovou kanalizací.

Dešťové vody z cca 1/2 střechy hlavní haly jsou svedeny venkovními svody. Druhá část střechy je svedena na plochou střechu sociálního a technologického přístavku. Odsud jsou dešťové vody svedeny střešními vpustěmi (vyhříványými) a gravitační dešťovou kanalizací.

Dešťová kanalizace uvnitř objektu je navržena ze svařovaného PE potrubí pro dešťovou kanalizaci – systém gravitační. Cca 1 m nad podlahou budou umístěny čistící kusy přístupné plast. dvířky. Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací návlekovou s AL folií.

Potrubí je většinou vedeno jako podvěšené pod stropem anebo jako stoupací.

Jednotlivá stoupací potrubí jsou zaústěna do ležaté objektové kanalizace. Pokládka páteřních ležatých svodů bude instalována pod úroveň podlahy 1. NP, jednotlivé větve jsou napojeny do areálové jednotné kanalizace. Ležatá kanalizace je navržena z trub PVC SN 4 pro ležatou kanalizaci (v objektu), venkovní části ležaté kanalizace budou součástí venkovní kanalizace – PP UR2 SN 10.

#### - *zařizovací předměty*

Nové zařizovací předměty budou typové, přesný typ a standard bude upřesněn investorem při realizaci po výběru dodavatele. Předpokládá se použití standardních zařízení a to zejména osazení tlačných nebo pákových umývadlových, dřezových a sprchových baterií, senzorových splachovačů pisoárů. Vlastní zařizovací předměty (WC, umývadla, výlevky, pisoáry apod.) jsou keramické, klozety jsou navrženy závěsné.

#### - *výpočet průtoků splaškových vod*

Výpočet celkového průtoku dle ČSN 736760 (slouží pro návrh dim. potrubí, ne pro určení celkových bilancí):

$$Q_{rw}(\text{dimenzační}) = k \sqrt{(DU)} = 10,5 \text{ l/s (jako max. hodnota)}$$

Odvedení splaškových vod je řešeno trasami s dostatečnou kapacitou.

#### - *výpočet průtoku dešťových vod*

Dešťová kanalizace je řešena komplexně v rámci inženýrského objektu IO 04 Venkovní dešťová kanalizace.

Dešťové vody ze střech objektu zimního stadionu, zázemí sportovců a zpevněných ploch budou svedeny do vsakovacích objektů.

Část dešťových vod ze střech bude zachytávána v akumulární nádrži a využita pro kropení přilehlých venkovních hřišť.

$$\text{Zimní stadion : } Q_r = 3398,0 \text{ m}^2 \times 0,0145 \text{ l/m}^2 = 49,3 \text{ l/s}$$

$$\text{Zázemí sportovců : } 44,5 \text{ m}^2 \times 0,0145 \text{ l/m}^2 = 0,6 \text{ l/s}$$

Jednotlivé trasy odvádějící dešťové vody jsou navrženy s potřebnou kapacitou.

**Vzduchotechnika****Zařízení č. 1 – Větrání a odvlhčování ledové plochy**

Větrání haly bude nucené rovnotlaké. Pro větrání a odvlhčování haly bude použita vzduchotechnická jednotka s adsorpčním rotačním výměníkem. Vzduchotechnická jednotka bude ve složení: filtrace G4+F7, ventilátor s FM, vodní + glykol ohříváč, sorpční výměník, vodní ohříváč, regenerační elektrické ohříváče, ventilátor regeneračního vzduchu, uzavírací klapky vč. servopohonů, připojovací manžety, rám.

Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat větrání haly – minimálně 2140m<sup>3</sup>/h čerstvého vzduchu pro zajištění přetlaku v hale, maximálně 16000m<sup>3</sup>/h při plném obsazení haly. Dále bude jednotka zajišťovat odvlhčování vzduchu přiváděného do haly, aby nedocházelo ke kondenzaci vlhkosti na stavebních konstrukcích a k tvoření mlhy. Přiváděný vzduch bude tepelně upravován dohříváním pro zajištění požadované teploty v hale.

Vzduchotechnická jednotka bude umístěna ve venkovním prostoru na betonovém základu s antivibrační podložkou (konstrukce – dodávka STAVBY).

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.l. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl.80 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Tepelná izolace potrubí v exteriéru bude opatřena oplechováním.

Jako distribuční elementy budou použity obdélníkové jednořadé vyústě s regulací (odvod) a dýzy (přívod) s dalekým dosahem.

**Zařízení č. 2 – Větrání klubových šaten**

Větrání klubových šaten bude řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené na střeše. Jednotka bude ve venkovním ležatém provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor s EC motorem

Odvodní ventilátor s EC motorem

Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5

elektro ohříváč

Deskový rekuperátor vč. by-passu

Rám, pružné manžety

Uzavírací klapky včetně servopohonu.

VZT jednotka bude umístěna na ocelové konstrukci (dod. stavby) na protivibračních podložkách.

Sání a výfuk vzduchu bude nad střechou objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován do šaten, kde bude následně distribuován pomocí dvouřadých vyústek s regulací do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Odvod bude realizován stejným způsobem.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.l. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné. Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 80 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Tepelná izolace potrubí v exteriéru bude opatřena oplechováním.

Řízení bude dle časového programu s možností ručního spuštění. Řízení bude centralizované – dod. prof. MaR.

### **Zařízení č. 3 – Větrání šaten**

Větrání šaten a přidružených sociálních zázemí bude řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené na střeše. Jednotka bude ve venkovním ležatém provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor vč. FM

Odvodní ventilátor vč. FM

Filtr EU min EU5, přívod F7, odvod M5

Teplovodní ohřívač

Deskový rekuperátor vč. by-passu

Rám, pružné manžety

Uzavírací klapky včetně servopohonu.

VZT jednotka bude umístěna na ocelové konstrukci (dod. stavby) na protivibračních podložkách.

Sání a výfuk vzduchu bude nad střechou objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován do prostoru chodby, kde bude následně distribuován pomocí dvouřadých vyústek s regulací do kruhového nebo čtyřhranného potrubí. Přiváděný vzduch je přefukován pomocí stěnové mřížky přes šatny do hygienického zázemí, kde je odtahován pomocí talířových ventilů nebo odvodních jednořadých vyústek s regulací. Do ostatních přidružených místností je vzduch přiváděn a odváděn rovněž pomocí talířových ventilů.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.l. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 80 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Tepelná izolace potrubí v exteriéru bude opatřena oplechováním.

### **Zařízení č. 4 – Větrání bufetu**

Větrání bufetu řešeno nuceně pomocí vzduchotechnické jednotky osazené na střeše objektu. Jednotka bude ve venkovním ležatém provedení v následujícím složení:

Přívodní ventilátor vč. FM

Odvodní ventilátor vč. FM

Filtr EU min EU5, přívod M5, odvod M5

Teplovodní ohřívač

Deskový rekuperátor vč. by-passu

Rám, pružné manžety

Uzavírací klapky včetně servopohonu

VZT jednotka bude umístěna na ocelové konstrukci (dod. stavby) na protivibračních podložkách.

Sání a výfuk vzduchu bude nad střechou objektu, kde budou osazené sací/výfukové kusy se sítí proti hmyzu.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován VZT potrubím do prostoru bufetu. Přívod vzduchu bude řešen obdélníkovými dvouřadými vyústkami s regulací umístěnými přímo na potrubí. Odvod znehodnoceného vzduchu bude ze zmíněných prostorů pomocí obdélníkových jednořadých

vyústek s regulací, vířivých vyústek a digestoře vybavené tukovým filtrem a osvětlením. Vzduch bude mezi prostory přefukován přes dveře (tyto budou mít v horní a spodní části mezeru cca.30mm). Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.l. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací tl. 80 mm s Al polepem pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech. Tepelná izolace potrubí v exteriéru bude opatřena oplechováním.

#### **Zařízení č. 5 – Větrání hygienického zázemí**

Větrání hygienických místností bude řešeno pomocí potrubních, nebo nástěnných radiálních ventilátorů nuceně podtlakově. Potrubní ventilátory budou osazeny pod stropem v daném prostoru a budou vybaveny zpětnou klapkou a tlumiči hluku. Výtlak znehodnoceného vzduchu bude vyveden do volné atmosféry – na fasádu objektu, případně nad střechu. Sání ventilátorů bude napojeno na potrubní rozvod spiro SAFE s osazenými odvodními vyústkami nebo talířovými ventily v podhledu. Úhrada takto odsávaného vzduchu bude řešena z okolních prostor přes dveřní nebo stěnové mřížky. Ventilátory budou spínány profesí ELE – od světelného spínače s nastavitelným releovým doběhem (doběh dod. elektro)

#### **Zařízení č. 6 – Chlazení bufetu**

Pro chlazení zmíněného prostoru je navržen Multi-split systém, který se skládá z venkovní kondenzační jednotky a vnitřních kazetových jednotek. Kondenzační jednotka bude umístěna na střechu na ocelové konstrukci (dod. STAVBA). Vnitřní chladicí kazetové jednotky budou s kondenzačními jednotkami spojeny Cu potrubím včetně tepelné izolace a komunikačního kabelu. U vnitřních jednotek je nutné zřídit revizní otvor pro servis jednotek. Napájeny budou venkovní jednotky. Kazetové jednotky budou ovládány pomocí nástěnného ovladače. Od vnitřních a venkovních jednotek je potřeba odvést vznikající kondenzát do kanalizace přes zápachovou uzávěrku, ve venkovním prostředí s elektrickým vyhříváním (dod. elektro).

#### **Zařízení č. 7 – Větrání technických místností**

Větrání technických místností bude řešeno pomocí potrubních ventilátorů nuceně podtlakově. Potrubní ventilátory budou osazeny pod stropem v daném prostoru a budou vybaveny zpětnou klapkou a tlumiči hluku. Výtlak znehodnoceného vzduchu bude vyveden do volné atmosféry – na fasádu objektu. Sání ventilátorů bude napojeno na potrubní rozvod spiro s osazenými odvodními vyústkami. Úhrada takto odsávaného vzduchu bude řešena z fasády objektu pomocí protidešťových žaluzií s uzavíracími klapkami ovládanými servopohony.

Ventilátor pro m. č. 1NP12 slouží na provozní větrání – ruční spouštění na nízké otáčky, samostatný ventilátor pro havarijní větrání (ventilátor v nevýbušném provedení) – spínáno čidly dle úniku chladiva (dod. elektro). Dále bude ventilátor havarijního větrání spínán při překročení teploty v prostoru – spínání a dod. termostatu – elektro.

#### **Zařízení č. 8 – Dveřní clona – vstup**

Pro zamezení nežádoucího průniku chladného popř. teplého vzduchu bude ve vstupu 1.NP instalována teplovzdušná vzduchová clona. Clona bude instalována nad hlavním vstupem do objektu. Vzduchová clona bude napojena na rozvod ÚT (řešeno v samostatné PD Vytápění). Součástí dodávky clony bude

i nástěnný ovladač a dveřní kontakt. Na ovladači pak bude možné nastavit: týdenní časový program, nastavení otáček ventilátorů, nastavení výstupní teploty. Clona bude řízena dle charakteru a četnosti provozu.

### **Zařízení č. 9 – Odvlhčování sušárny**

V sušárnách bude nachystána příprava pro montáž nástěnného odvlhčovače vzduchu. Odvlhčovač bude obsahovat MaR a ovladač.

### **Vytápění**

Pro vytápění prostor šaten, restaurace a dohřívání větracího vzduchu bude použito odpadní teplo, které vzniká při výrobě ledové plochy v chladicím agregátu (tepelné čerpadlo). Výstupní teplota topné vody je garantována na 65°C.

Pro vlastní vytápění bude osazen ve strojovně chlazení rozdělovač a sběrač topných okruhů v dimenzi DN 150 ze kterého budou vyvedeny dva topné okruhy pro vytápění šaten a zázemí a bufetu, vzduchotechniky a rovněž bude provedeno napojení sněžné jámy a ohřev teplé vody pro šatny. Před rozdělovačem a sběračem bude osazen hydraulický vyrovnávač tlaků DN 200.

V jednotlivých okruzích bude osazen trojcestný směšovací ventil, příslušné oběhové čerpadlo a uzavírací armatury. V každé větvi je osazen vyvažovací ventil pro nastavení průtoku a tím i výkonu příslušné větve. Rozdělovač i sběrač včetně oběhových čerpadel a směšovacích kohoutů je součástí dodávky technologie.

Ve vytápěných prostorách šaten budou osazeny deskové radiátory a v umývárkách budou osazeny trubková tělesa (žebříky. V bufetu, vstupní hale a společenské místnosti budou osazeny při venkovní prosklené stěně podlahové konvektory s ventilátorem. Součástí těles je radiátorový ventil. Nové rozvody topné budou provedeny z plasto hliníkových trubek a spád systému bude 65/55 °C. Potrubí u rozdělovače a sběrače bude provedeno z ocelových trubek, tyto budou natřeny základním nátěrem.

Topný systém bude zabezpečen proti přetlaku dle ČSN 06 0830 tlakovou expanzní nádobou s membránou a pojistným ventilem, každý kotel osazen taktéž pojistným ventilem. Tato nádoba je rovněž dodávkou chladicího zařízení.

### **Měření a regulace (MaR)**

Systém MaR neřeší technologii chlazení, technologii ledové plochy a technologii sněžné jámy, s výjimkou měření teplot ledové plochy, regulace adiabatického chladiče a zabezpečení strojovny při úniku chladiva. Zdroj chladu, technologie ledové plochy a technologie sněžné jámy jsou vybaveny vlastním řídicím systémem, MaR je nadřazeným řídicím systémem.

Umístění rozváděčů a hlavních kabelových tras je zřejmé z půdorysných výkresů budovy. Rozvaděče a rozvody jsou chráněny přepětovými ochranami dle požadavků investora.

Objekt bude vybaven řídicím systémem, který integruje jednotlivé technologické systémy ve vzájemně propojený funkční celek. Provozovatel tak má k dispozici nástroj k efektivnímu, pružnému a přehlednému řízení všech systémů z jednoho pracoviště (resp. podle potřeby z více pracovišť ale jednotným způsobem) při minimalizaci nákladů na provoz.

Na soustavě bude instalován systém MaR v rozsahu, který umožňuje automatický provoz bez trvalé obsluhy, pouze s občasnou kontrolou pochůzkou, dále vyhodnocuje poruchové stavy a v případě jejich vzniku činí potřebná opatření.



Úlohou řídicího systému je zabezpečit:

- spolehlivý, bezpečný a ekologický provoz technologických zařízení,
- automatický provoz technologických zařízení s minimálními nároky na stálou obsluhu a údržbu,
- centrální monitorování a ovládání jednotlivých agregátů technologických zařízení,
- minimalizování spotřeby energií optimalizací řízení provozu technologických zařízení,
- zobrazení měřených veličin a provozních a poruchových stavů v reálném čase,
- archivování měřených veličin a zobrazení historické databanky,
- alarmování pohotovostní obsluhy,
- soustředění všech informací o provozu technologických zařízení do řídicího systému.

Pro řízení technických zařízení budovy je použit řídicí systém, sestávající z:

- vizualizačního serveru,
- vizualizačního ovládacího pracoviště PC, tablet PC,
- digitálních regulátorů DDC (Direct digital control), distribuovaných I/O modulů,
- komunikačních převodníků, komunikačních sběrnic,
- periferních zařízení.

Součástí dodávky MaR je vizualizační PC, které zobrazuje plány technologií s aktuálními hodnotami veličin, umožňuje nastavování žádaných hodnot, časových plánů, zobrazení historických dat, atd. Vizualizační PC je napájeno ze zálohovací UPS, která slouží pro napájení řídicího systému v případě výpadku síťového napájení.

Použitý software má tyto základní vlastnosti:

- zobrazení monitorované technologie ve formě webových stránek
- přístup k datům připojených řídicích systémů a měřících zařízení z libovolného místa, možnost přímého čtení/zápisu dat řídicích systémů
- informace o stavu komunikace s jednotlivými stanicemi
- předdefinované grafické prvky pro zobrazení a editaci dat (grafy, časové plány, topné křivky)
- export dat do CSV formátu, široké možnosti výběru skladby exportovaných dat
- automatická archivace dat na externí síťový disk v nastavené periodě
- volně editovatelná grafická prezentace technologií a sbíraných dat – snadná editace v grafickém formátu SVG
- zabezpečený přístup k aplikaci a datům
- logování změn parametrů podle uživatelů
- výkonný systém zpracování poruch, záznamy kdo kdy přijal informaci o poruše a její následné řešení (e-mail, mobilní aplikace, www)
- možnost uživatelské tvorby multijazykových verzí jak na úrovni prostředí, tak vlastní aplikace
- komfortní systém oprávnění uživatelů a administrátorů
- synchronizace času řídicích systémů

### **Silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod**

#### ***Rozvodné soustavy***

- |                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| - provozní                    | 3+PEN 400V, 50Hz, síť TN-C       |
|                               | 3N+PE 400/230V, 50Hz, síť TN-C-S |
| - zásuvkové a světelné okruhy | 1NPE 230V, 50Hz, síť TN-C-S      |

Místo rozdělení N a PE bude v hlavním rozvaděči RH a v podružných PRx.

Zdroj:	nová trafostanice pro ZS a Wellness
Předpokládaný instalovaný příkon:	cca 879 kW
Soudobý příkon:	cca 66 kW
Hlavní jistič:	1 000 A nastavený na 0.75x In
Hlavní přívod NN	nové kabely 3x NAYY 4x240
Stupeň elektrizace dle ČSN 332130 ed. 2:	C

### Trafostanice

Transformátor bude umístěn v nové kioskové trafostanici mimo objekt ZS. Trafostanice bude řešena samostatně a není součástí této dokumentace. Trafostanice bude obsahovat min. transformátor, VN, NN rozvaděče, elektroinstalaci, kompenzaci transformátoru naprázdno a skříň USM s obchodním měřením. Do NN rozvaděče na 3 pojistkové odpínače s jištěním 315A budou připojené nové kabely 3x NAYY 4x240 tvořící nový hlavní přívod do NN rozvodny m.č. 1NP18 do rozvaděče RH v celkové délce trasy cca 125 m. Kabely hlavního přívodu povedou v novém výkopu. Společně s hlavním přívodem povede ve vlastní chráničce z NN části trafostanice do rozvodny optický kabel pro komunikaci s elektroměrem. Uvnitř trafostanice bude doplněn nový rozvaděč OE1 pro dálkový odečet elektroměru a řízení ¼ hodinového maxima. Skříň USM s obchodním měřením bude doplněna o optoddělovač, který bude propojen s řídicí jednotkou v novém rozvaděči OE1. Napájení řídicí jednotky bude ze zásuvky 230V, v trafostanici.

### Tabulka předpokládaných elektrických příkonů

č.	Zařízení	Instalovaný výkon		Koefficient soudobosti	Soudobý výkon	
		1f	3f		1f	3f
		kW	kW		kW	kW
1	Osvětlení led. plocha	12,0	0,0	0,77	9,2	0,0
2	Osvětlení 1.NP	12,0	0,0	0,77	9,2	0,0
3	Osvětlení 2.NP	6,0	0,0	0,77	4,6	0,0
4	V0 na ZS	1,0	0,0	0,77	0,8	0,0
5	V0 areálové	2,0	0,0	0,77	1,5	0,0
6	Zásuvky 230V	61,0	0,0	0,20	12,2	0,0
7	Zásuvky 400V	0,0	40,0	0,10	0,0	4,0
8	Technologie chlazení AE01	0,0	280,0	0,64	0,0	180,0
9	RA05	0,0	15,0	0,68	0,0	10,3
10	Sněžná jáma AE05	0,0	21,0	0,50	0,0	10,5
11	Strojovna ostatní	5,0	5,0	0,90	4,5	4,5
12	RA01 Odvlhčovací jednotka	0,0	86,0	0,60	0,0	51,6
13	RA02 VZT	0,0	5,0	0,80	0,0	4,0
14	RA03 VZT	0,0	3,0	0,80	0,0	2,4
15	RA04 VZT	0,0	3,0	0,80	0,0	2,4
16	RA06 VZT	0,0	10,0	0,80	0,0	8,0
17	Tepelné čerpadlo AE02	0,0	65,0	0,69	0,0	45,0
18	Elektrokotel AE04	0,0	108,0	0,20	0,0	21,6
19	Gastro	15,0	25,0	0,60	9,0	15,0
20	Scoreboard	5,0	0,0	0,80	4,0	0,0

21	Technologie SLP	6,0	0,0	0,70	4,2	0,0
22	Zázemí volejbalové kurty	0,0	6,0	0,60	0,0	3,6
23	Venkovní akumulční jímka	0,0	3,0	0,60	0,0	1,8
24	Rezerva 10procent		79,1	0,53	0,0	41,9
	<b>Celkem</b>		<b>879 kW</b>			<b>466 kW</b>
	<b>Chlazení/topení/VZT</b>		<b>606 kW</b>			<b>69 %</b>

### *Ochrana před úrazem elektrickým proudem*

Ochrana před úrazem elektrickým proudem je navržena a bude provedena podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3. Musí splňovat základní pravidlo ochrany před úrazem elektrickým proudem a to, že živé části nesmějí být za normálních podmínek přístupné a přístupné vodivé části nesmějí být nebezpečné ani za normálních podmínek ani za podmínek jedné poruchy. Uvedená ČSN předepisuje volbu stupně ochrany před úrazem elektrickým proudem podle prostoru, ve kterém zařízení pracuje.

### *Hlavní rozvody NN*

Rozvaděč RH bude osazen v rozvodně NN m.č. 1NP18 a bude složen ze tří polí. Pole 1 bude sloužit jako přívodní pole z trafostanice. Ostatní pole budou sloužit pro napojení podružných rozvaděčů, napájení technologií a ostatních silnoproudých zařízení. Rozvaděč bude osazen přepětovou ochranou I. a II. stupně.

Uzemnění RH bude provedeno vodičem FeZn Ø 10 mm napojeným na společnou uzemňovací soustavu stavby.

Podružné rozvaděče RPx budou napojeny kabely CYKY (silové přívody) a vodiči CY (ochranné pospojování).

V rozvodně bude také osazen kompenzační rozvaděč RC s hrazenou kompenzací 150 kVAr včetně vlastního regulátoru jalové energie.

### *Bezpečnostní tlačítka*

CENTRAL STOP – musí vypínat všechna el. zařízení, mimo systému nouzového osvětlení a systému pro odvod tepla a kouře (CBS a UPS).

Bezpečnostní tlačítka budou chráněné proti náhodnému užití budou umístěna u vchodu do objektu, ve strojovně a na dveřích rozvaděče RH v Rozvodně NN. Tlačítka budou zřetelně a jednoznačně označena bezpečnostními tabulkami a budou zabezpečena proti neoprávněnému, či nechtěnému použití.

TOTAL STOP – musí vypínat všechna el. zařízení včetně UPS a CBS !!!

Bezpečnostní tlačítka budou chráněné proti náhodnému užití bude umístěno u vchodu do objektu. Tlačítka bude zřetelně a jednoznačně označeny bezpečnostní tabulkou a budou zabezpečeny proti neoprávněnému, či nechtěnému použití.

Propojení tlačítek, rozvaděče RH, všech UPS a CBS bude provedeno kabelem CHKE-V 2x1,5 mm<sup>2</sup>.

Umístění tlačítek Central a Total stopu bude u hlavního vstupu v 1NP, umístění dalších tlačítek Central stupňů bude u bočního vstupu a ve strojovně (Technologie chlazení) 1NP12. Tlačítko uvnitř

strojovny budou v provedení EX. Do systému Central stopu bude zařazen kontakt z detektoru úniku chladiva, který při vyhlášení 2.stupně poplachu automaticky aktivuje centrál stop. Tlačítko Central stop bude i na dveřích rozvaděče RH.

Kabelové trasy pro bezpečnostní tlačítka budou splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou podle ČSN 730848. Obvody Central a Total stopu budou napájeny bezpečným napětím 24 VDC a budou ovládat podpěťovou spoušť hlavního jističe QM1 v rozvaděči RH. Bezpečnostní obvody tlačítek budou napájeny ze zálohovaného zdroje UPS. Při aktivaci Total stopu dojde navíc k rozepnutí bezpečnostního NC kontaktu připojeného na všechny UPS a na CBS.

#### *Osvětlení*

Osvětlení bude provedeno převážně LED svítidly doplněné svítidly zářivkovými s elektronickým předřadníkem popř. i svítidly žárovkovými.

Rozvody pro el. osvětlení budou provedeny vodiči CYKY průřezu 1.5 mm<sup>2</sup> a 2.5 mm<sup>2</sup> v konstrukcích SKD podhledů, příček, ve zdivu pod omítkou a v kabelových trasách.

#### *Nouzové osvětlení*

Nouzové osvětlení (NO) objektu bude provedeno s centrálním bateriovým systémem (CBS). V místnosti velín m.č. 1NP20, která je provedena s požární odolností, bude osazena centrální jednotka se záložními akumulátory. Svítidla budou LED s adresným systémem a propojená kabelem s funkční odolností při požáru CHKE-V 3x1.5 mm<sup>2</sup> nebo 3x2.5 mm<sup>2</sup>. Bezpečnostní a nouzové osvětlení ledové plochy bude pomocí nouzových modulů ve stropních LED svítidlech. Rozvaděč RH a podružné rozvaděče RP<sub>x</sub> budou osazeny snímači výpadku el. energie a všechny jističe pro světelné obvody budou vybaveny pomocným kontaktem, který při výpadku jističe aktivuje systém NO. Velikost záložních akumulátorů je napočítaná na dobu zálohování NO na 30 min. Kabeláž bude vedena samostatně na kovových příchýtkách ve vzdálenosti 30 cm, popřípadě v protipožárních trasách ve žlábech. NO svítidla ve strojovně m.č. 1NP12 budou v provedení ex vhodném do zóny 2.

#### *Zásuvkové rozvody*

Rozvody pro zásuvky 230 V budou provedeny kabely CYKY-J 3x2.5mm<sup>2</sup>, pro zásuvky 400V/16A kabely CYKY-J 5x2.5mm<sup>2</sup>. V technických prostorách a u budou umístění zásuvkové skříně s vlastním jištěním a proudovým chráničem připojené kabely CYKY-J 5x10mm<sup>2</sup> pro skříně 400V/32A a CYKY-J 5x4mm<sup>2</sup> pro skříně 400V/16A.

Zásuvky obyčejné budou osazovány spodní hranou ve výši 0.4 m nebo dle označení ve výkresech, u umyvadel a v kuchyňských linkách budou osazeny ve výšce 1.2 m mimo umývací prostor a na WC pro OTP ve výši 1.0 m. Přesné umístění zásuvek bude v dalším stupni dokumentace.

#### *Hromosvod*

Vnější ochrana před bleskem (LPS) bude provedena podle ČSN EN 62305. Řešený objekt je zařazen do stupně ochrany LPS III. Pro návrh hromosvodu byla použita metoda valící se koule s  $r = 45$  m, metoda mřížové soustavy a metoda ochranného úhlu oddálených jímačů. Kovový plášť obloukové haly je přímo připojen k hromosvodné soustavě a tvoří náhodný jímač, svody jsou připojené pomocí svorek přímo k plášti haly. Náhodný jímač tvoří i kovová konstrukce zastřešení hlavního vstupu do objektu. Samotné části kovového pláště střechy musí být dostatečně vodivě spojeny pro splnění podmínek náhodného jímače dle ČSN EN 62305-3. Jímací vedení mimo obloukovou halu je provedeno vodičem AlMgSi Ø 8 mm, který na podpěrách vytvoří mřížovou soustavu s oky max. 15 x 15 m.

Jednotky VZT, výdechy potrubí a ostatní technologie na střeše mimo obloukovou halu jsou chráněny oddálenými jímači potřebné výšky, tak aby jejich ochranný uhel pokryl celou chráněnou technologii. Ve spodní části zastřešení a okolo objektu v místech svodů jsou přes SP a SZ připojeny svody napojené na zemnicí soustavu objektu. Počet svodů a výšky jednotlivých jímačů jsou upřesněny ve výkresové části dokumentace.

Zemnicí soustav bude tvořena zemnicím páskem FeZn 30x4 mm uloženým v základech v zemi pospojovaným do mřížové soustavy tvořící základový zemnič. Všechny spoje budou svorkovány, spoje v zemi budou chráněny proti korozi. K základovému zemniči budou připojeny všechny svody hromosvodu drátem FeZn Ø 10 mm. K zemnicí soustavě bude připojena kovová konstrukce chladicí jednotky (na dvou místech), konstrukce tepelného čerpadla, modulu sněžné jámy, zakrytování sněžné jámy a zemnicí svorkovnice v rozvaděči RH v rozvodně, kde bude navíc doplněn zemnicí pásek na zdi okolo celé rozvodny ve výšce cca 0.5 m nad podlahou. Na společnou zemnicí svorkovnici bude připojen i zemnicí pásek veden ve výkopu společně s hlavní přívodem z trafostanice.

### *Měření elektrické energie*

Fakturační měření el. energie bude součástí nové trafostanice v rozvaděči USM zvenku kiosku. Fakturační elektroměr bude doplněn o optoddělovač, který bude propojen s řídicí jednotkou v novém rozvaděči OE1 v trafostanici a bude sloužit pro přesné vyčítání elektroměru, řízení ¼ hodinového maxima a blokaci vybraných technologií ve vysokém tarifu systémem MaR.

Podružné nefakturační měření bude pomocí podružných elektroměrů v rozvaděči RH. Samostatně bude měřena spotřeba chlazení (chladicí jednotka), podružné rozvaděče RP2 pro gastro a RP3 pro zázemí tenisových kurtů. Všechny podružní měření budou dálkově vyčítány do systému MaR.

### **Elektronické komunikace (slaboproudé rozvody)**

Strukturovaná kabeláž (SK) je univerzální integrovaný kabelážní systém, který slouží pro potřeby přenosů dat v počítačových sítích, přenos hlasu v telefonních sítích a často plní i další úlohy v komunikačních systémech budov. Cílem strukturované kabeláže je integrovat datové a telefonní přenosy do systému využívajícího jednotné kabelové rozvody, konektory, rozvaděče a další prvky. Dříve používané samostatné kabelové rozvody jsou dnes nahrazeny systémem jediným.

Kamerový systém (CCTV) je určen ke sledování okolí místa či místnosti v němž nebo ve které je umístěna kamera systému, s případnou možností záznamu takto získané informace ve formě videosignálu.

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS, dříve Elektrický zabezpečovací systém – EZS) je soubor zařízení sloužící k včasné signalizaci narušení střeženého objektu. Samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu.

Zabezpečovací systém bude doplněn (dle stávajících podkladů) kombinovanými opticko-tepelnými a teplotními detektory s automatickou resetací a dorovnáváním citlivosti optického senzoru, osazených na patice s relé, které reagují na případný kouř nebo zvýšení teploty v prostoru. Takto provedené zařízení pro signalizaci požáru nenahrazuje instalaci Elektrické požární signalizace (EPS) dle norem řady ČSN EN 54 v rozsahu požadovaném těmito normami, ale vyhovuje vyhlášce č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb se změnami dle 268/2011 Sb.

Systém nouzové signalizace (NSS technologie) zajišťuje možnost přivolání pomoci pro osoby se sníženou pohyblivostí pohybující se v zabezpečených prostorech přenosem na stanoviště se stálou službou.

Společná televizní anténa (STA) slouží k zajištění distribuce televizního popřípadě rozhlasového signálu v objektech s větším počtem přípojných míst. Technologie má za cíl umožnit instalaci koncových zařízení pro příjem televizního signálu v jednotlivých místnostech budovy.

Systém ozvučení a systém vizualizace (AV technologie) zajišťuje ozvučení objektu a potřebné vizualizační prvky v objektu. Systém je vždy navržen specificky dle povahy a způsobu využívání objektu.

### **Vliv stavby na životní na okolí, nakládání s odpady**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolí. Je v souladu se zákony na ochranu životního prostředí, tj. jmenovitě: zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů; zákonem č. 114/92 Sb., ve znění zákona č. 289/95 Sb., o ochraně krajiny a přírody a o lesích; zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami; zákonem č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o ochraně vod.

Při realizaci podle navrženého technického a stavebního zajištění nejsou předpoklady vzniku vlivů ohrožujících veřejné zdraví nebo poškozování dalších složek životního prostředí. S realizací dalších opatření pro eliminaci negativních účinků není uvažováno.

Podle zákona č.185/2001 Sb. je povinností původce odpadů trvale nabízet odpady k dalšímu využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Z tohoto důvodu je nezbytné vzniklé odpady třídit podle druhu a kategorií v souladu s katalogem odpadů, zabezpečit je proti nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo nebezpečným únikem ohrožujícím životní prostředí. Povinností původce odpadů je vést jejich evidenci, doložit uskladnění nebo jinou manipulaci s jednotlivými druhy odpadů

Odpady vznikající při provozu jsou klasifikovány jako komunální. Zářivky budou ukládány ve skladu v původních obalech tak, aby nedošlo k jejich rozbití. Odpady kategorie "Ostatní" budou shromažďovány v popelnicích, případně v kontejnerech.

Jedná se o následující druhy odpadu:

Znečištěné součástky	16 01 21	N	likviduje staveb. fa
Beton	17 01 01	0	likviduje staveb. fa
Cihly	17 01 02	0	likviduje staveb. fa
Tašky a keramické výrobky	17 01 03	0	likviduje staveb. fa
Směsi nebo oddělené frakce obsahující nebezpečné látky	17 01 06	N	likviduje staveb. fa
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek bez NL	17 01 07	0	likviduje staveb. fa
Dřevo	17 02 01	0	likviduje staveb. fa
Sklo	17 02 02	0	likviduje staveb. fa
Plasty	17 02 03	0	likviduje staveb. fa
Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	N	likviduje staveb. fa

Asfaltové směsi bez dehtu	17 03 02	0	likviduje staveb. fa
Hliník	17 04 02	0	likviduje staveb. fa
Zinek	17 04 04	0	likviduje staveb. fa
Železo a ocel	17 04 05	0	likviduje staveb. fa
Kabely bez NL	17 04 11	0	likviduje staveb. fa
Zemina a kamení s obsahem nebezpečných látek	17 05 03	N	likviduje staveb. fa
Zemina a kamení bez NL	17 05 04	0	využity v místě
Izolační materiály s obsahem nebezpečných látek	17 06 03	N	likviduje staveb. fa
Izolační materiály bez NL	17 06 04	0	likviduje staveb. fa
Jiné stavební a demoliční odpady (asfalt, lepenka)	17 09 03	N	likviduje staveb. fa
Směs stavebních a demoličních odpadů bez NL	17 09 04	0	likviduje staveb. fa
Uliční smetky	20 03 03	0	likviduje staveb. fa
Směsný komunální odpad	20 03 01	0	likviduje staveb. fa
Odpady nebudou na staveništi likvidovány spalováním, zahrabáváním apod. Pouze vhodná výkopová zemina a hlušina bude využita v místě pro terénní úpravy.			

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

#### B.2.11.a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Součástí PD je Protokol o stanovení radonového indexu pozemku. Z výsledků vyplývá, že při vysoké propustnosti zeminy v prostoru zimního stadionu je střední radonový index pozemku. Pro ochranu staveb na nízkém radonovém indexu se považuje za dostatečné protiradonové opatření (dle ČSN 73 0601) provedení všech kontaktních konstrukcí v 1.kategorii těsnosti. Konstrukce 1.kategorie těsnosti je stavební konstrukce, výrazně omezující konvenci vzduchu a snižující transport radonu difuzí pod hodnoty vypočtené dle ČSN 73 0601, obsahuje vždy nejméně jednu vrstvu celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými prostupy.

#### B.2.11.b) Ochrana před bludnými proudy:

Stavba se nenachází v prostoru ohroženém bludnými proudy.

#### B.2.11.c) Ochrana před technickou seizmicitou:

Stavba se nenachází v prostoru ohroženém zvýšenou geologickou ani technickou seizmicitou.

#### B.2.11.d) Ochrana před hlukem:

Zimní stadion se nenachází v prostoru se zvýšenou hlukovou zátěží, kde by bylo nutné provést takové stavební úpravy, aby v pobytových místnostech byly dodrženy normové hodnoty. Hliníkové a

plastové fasádní výplně otvorů zasklené izolačním dvojsklem, respektive trojsklem standardně vyhovují pro instalaci do těchto typů zařízení.

#### **B.2.11.e) Protipovodňová opatření:**

Dotčené území, se dle územního plánu nachází v aktivní zóně záplavového území a záplavovém území hladiny Q100 pouze stavbou komunikací, vlastní stavba zimního stadionu je umístěna mimo tyto zóny.

#### **B.2.11.f) Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod:**

Stavba a její bezprostřední okolí se nenachází na poddolovaném území a na území s výskytem metanu.

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

#### **B.3.a) Napojovací místa technické infrastruktury:**

Splaškové vody budou z navrženého objektu zimního stadionu (SO 01) odvedeny nově navrženou přípojkou splaškové kanalizace zaústěnou do veřejné jednotné kanalizace DN600. Splaškové vody budou z navrženého objektu Zázemí volejbalu (SO 02) odvedeny nově navrženou přípojkou splaškové kanalizace zaústěnou do veřejné jednotné kanalizace DN300. Dešťové vody z areálu budou zasakovány na pozemku investora. Současně bude vybudována kanalizační přípojka dešťové vody z areálu zimního stadionu. Ta bude sloužit jako bezpečnostní přepad ze vsaků a pro povolený řízený odtok dešťových vod z areálu. Přípojka dešťové kanalizace je zaústěna do přilehlého Černého potoka.

Navržený areál zimního stadionu bude napojen na veřejný vodovodní řad v městě Bruntál novou vodovodní přípojkou.

Na jižní straně areálu projektuje město novou trafostanici, která je kapacitně připravována i pro vznikající zimní stadion. Z této trafostanice je navržena nová přípojka NN.

Objekt bude napojen na datovou síť datovým kabelem. z vedlejší budovy střední průmyslové školy p.č. 814.

#### **B.3.b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky:**

##### **IO 03 – Venkovní splašková kanalizace**

V blízkosti navrženého areálu Z.S. se severně od objektu Z.S. nachází stávající trasa veřejné jednotné kanalizace BE DN600 v komunikaci před objektem. Východně od objektu Z.S. se nachází trasa jednotné kanalizace DN 300.

Pro objekt zimního stadionu (SO 01) je navržena nová přípojka splaškové kanalizace a navazující areálové trasy splaškové kanalizace. Přípojka bude zaústěna do řadu DN 600.

Pro objekt zázemí volejbalu (SO 02) je navržena nová přípojka kanalizace a navazující areálové trasy splaškové kanalizace. Přípojka bude zaústěna do řadu DN 300.

Rozdělení je navrženo z důvodů optimalizace a zkrácení tras. Jednotlivé objekty jsou na sobě nezávislé.

Navržená splašková kanalizace odvádí splaškové vody z jednotlivých objektů.

Detailněji viz oddíl B.9. Celkové vodohospodářské řešení.



#### IO 04 – Venkovní dešťová kanalizace

V blízkosti navrženého areálu Z.S. se severně od objektu Z.S. nachází stávající trasa veřejné jednotné kanalizace BE DN600 v komunikaci před objektem. Východně od objektu Z.S. se nachází trasa jednotné kanalizace DN 300.

Severně od objektu se nachází recipient – Černý potok.

Dešťové vody ze střechy objektu zimního stadionu SO 01 a zázemí sportovců – volejbal (SO 02) a zpevněných ploch budou svedeny jednotlivými trasami areálové dešťové kanalizace do vsakovacích objektů VS0. Navrženy jsou dva identické, navzájem propojené bloky vsakovacích objektů (VS01, VS02).

Dešťové vody ze zpevněných ploch budou před zaústěním do vsak. objektů vedeny přes odlučovače ropných látek (navrženy 2 ks), jež slouží jako zábrana úniku ropných látek do podloží.

Dešťové vody jsou svedeny do vsakovacích objektů, kde bude docházet k postupnému zasakování. Současně je rozvodné potrubí vsakovacích objektů napojeno na jímku J1, kde bude osazen vortexový regulátor povoleného řízeného odtoku (3l/s). Vsakovací objekty jsou vybaveny bezpečnostními přepady.

Za vsak. objekty navazuje areálová trasa, která je zaústěna do trasy dešťové kanalizace (plnicí funkci přípojky dešťové kanalizace). Tato nově navržená dešťová přípojka je zaústěna do blízkého recipientu – Černého potoka. Napojení bude provedeno přes výústní objekt VÚ.

Část dešťových vod ze střechy zimního stadionu bude zachytávána v akumulární nádrži AN a využita pro kropení přilehlých venkovních hřišť nebo na zálivku zeleně.

Dešťové vody ze zatravněných ploch, části chodníků a sportovních venkovních hřišť jsou zasakovány povrchově (nejsou napojeny na systém kanalizace).

Detailněji viz oddíl B.9. Celkové vodohospodářské řešení.

#### IO 05 – Venkovní vodovod

Rovnoběžně s komunikací v blízkosti areálu (severně) se nachází stávající řad PE DN 100. Západně od objektu se nachází řad LT DN 150.

Pro nově navržený areál Zimního stadionu v Bruntále je navržena nová vodovodní přípojka a navazující areálové trasy zásobující jak vlastní Z.S (SO 01), tak zázemí venkovních sportů – volejbalu (SO 02).

Součástí tohoto inženýrského objektu je vysazení nového hydrantu DN100 na řadu DN 150.

Detailněji viz oddíl B.9. Celkové vodohospodářské řešení.

#### IO 06 – Přípojka NN, areálové rozvody NN a VO

Hlavní NN přívod bude veden z NN rozvaděče z nové kioskové trafostanice. Hlavní přívod bude tvořen novými kabely 3x NAYY 4x240 připojených v trafostanici na tři pojistky 315 A. Kabel povede ve výkopu hloubky 800 mm ve volném terénu a pod chodníky a ve výkopu 1200 mm pod komunikací do NN rozvodny v objektu zimního stadionu. Vzdálenosti kabelů a ostatních sítí musí být dle ČSN 73 6005. Společně s NN kabely bude ve výkopu položena chránička 40 mm s optickým kabelem pro komunikaci s elektroměrem a zemnicí pásovina FeZn 30x4 mm.

Přívod NN pro zázemí tenisových kurtů bude proveden novým kabelem 1-AYKY-J 4x35 v chráničce. Napojení zázemí tenisových kurtů bude z nového hlavního rozvaděče RH v rozvodně na zimním stadionu. Trasa povede ve výkopu 800 mm ve volném terénu a pod chodníky a ve výkopu 1200 mm pod komunikací.

Vzdálenosti kabelů a ostatních sítí musí být dle ČSN 73 6005. Společně s NN kabelem bude ve výkopu položena zemnicí pásovina FeZn 30x4 mm.

Veřejné osvětlení (VO) je součástí příslušenství pozemní komunikace, tvoří soubor zařízení a jednotlivými technickými prvky, které společně slouží k osvětlování veřejných prostorů. Podle zákona by měla být osvětlena všechna veřejná prostranství, aby byly vytvořeny podmínky pro bezpečnost obyvatel a ochranu veřejného pořádku. Veřejné osvětlení je vedeno pomocí silových kabelů nízkého napětí z distribuční trafostanice. Kabely veřejného napětí nejsou pod proudem po celý den, jejich doba provozu je hlavně v době, kdy je potřeba, aby svítilo veřejné osvětlení. Rozvaděče veřejného osvětlení jsou vybavené naprogramovanými časovými spínači, popřípadě pohybovými čidly, napájí a jistí rozvody veřejného osvětlení. Vedení kabelů probíhá v ose stožárů osvětlení a vede ve společné trase s dalšími silovými kabely nízkého napětí. Kabely jsou ukládány v přidružených prostorech komunikace a smýčkově se napojují ve svorkovnicích na stožárech. Všechna rozvodná kabelová vedení veřejného osvětlení musí být navržena a provedena v souladu s ČSN 33 2000-5-52. Nové VO bude tvořeno 22 ks svítidly LED, 60W, 8129lm, 4000K, IP66, IK09, 80000 hodin L80 B20 na stožárech sadových, bezpaticových, třístupňových, 6m nad terénem s povrchovou úpravou žárový zinek. Vedení bude rozděleno na dvě samostatné linky svítidla 1-13 a svítidla 14-22. VO bude napájeno a spínáno z objektu ZS z hlavního rozvaděče RH a nebude mít vlastní měření elektrické energie.

Stožáry budou umístěné min. 0.3 m od hrany chodníku nebo min. 0.5 m od silničního obrubníku. Nové stožáry budou osazeny do pouzdrových základů s pouzdrem z neporézního materiálu, na dně pouzdra bude umístěna keramická dlaždice. V betonových základech bude vynechán prostor pro kabely a uzemnění pomocí chráničků, se spádem směrem od stožáru. Spodní část stožárů bude opatřena ochranným antikoročním nátěrem. Stožáry budou postaveny do pouzdra, zaklínkovány, vyrovnány, zapískovány (hutněno), na povrchu okolo stožáru se vytvoří betonová čepička se sklonem od stožáru (čepička být nemusí, pokud definitivní povrch bude asfalt nebo zámková dlažba). Zemní svorka bude označena žlutozelenou barvou, popř. se na nadzemní část zemnicího vodiče před konečným připojením převleče žlutozeleným značením.

Svítidla budou napojena ze svorkovnice stožáru kabelem CYKY-J 3x1,5, ve svorkovnici bude odjištění pojistkou 6 A. Každé svítidlo bude mít vlastní svod i vlastní jištění (každé svítidlo bude jištěno samostatně).

Při návrhu umístění stožárů je třeba zohlednit umístění stávajících stromů v souvislosti s růstem koruny a následného zastínění svítidla. Stožáry se umístí ve vzdálenosti min. 5.0 m od kmene stromů a kabelové pole min. 3.0 m od kořenů, resp. tak daleko, aby koruna stromů nezakrývala svítidlo. Servisní dvířka na stožáru budou natočena směrem ke komunikaci.

Všechny nové stožáry VO budou napojeny novým kabelem 1-AYKY-J 4x16, napojení zázemí tenisových kurtů bude novým kabelem 1-AYKY-J 4x35. Kabely ve volném terénu a pod chodníky se v chráničkách kladou do pískového lože min. tloušťky 40 mm a zasypávají se stejným materiálem do výšky 40 mm nad chráničku. Nad kabely se ukládá výstražná fólie v červené barvě, hloubka výkopu je 800 mm. Kabely pod komunikací a pod parkovištěm se uloží do druhé chráničky, která bude v části pod komunikací a 1 m navíc na obě strany zabetonována a konce chráničků zapěněny. Nad kabely se ukládá výstražná fólie v červené barvě, hloubka výkopu je 1200 mm. Všechny stožáry VO budou přizemněny zemnicím drátem FeZn Ø 10 mm, který bude napojen na zemnicí drát FeZn Ø 10 mm vedený společně s kabelem ve výkopu.

Stožáry budou rovnoměrně napojeny na jednotlivé fáze L1, L2 a L3 – rozfázováno.

S novým kabelem pro napojení zázemí tenisových kurtů bude veden zemnicí pásek FeZn 30x4 mm. Pro rozvod kabelů veřejného osvětlení platí stejná norma jako pro vedení silového napětí do 1 kV a to ČSN 33 2000-5-52.

## B.4 Dopravní řešení

**B.4a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace:**

### MK Kavalcova

Ulice Kavalcova je v předmětném úseku jednopruhovou jednosměrnou obslužnou místní komunikací. Začátek stavebních prací je v křižovatce Kavalcova x Kavalcova a konec prací v místě posledního sjezdu ke garážím na parcele č. 1932/1.

Ulice Kavalcova je v novém stavu navržena v následujících parametrech:

- Návrhová rychlost – 50 km/h;
- Šířka hlavního dopravního prostoru – 7,0 m;
- Šířka jízdního pruhu – 2 x 2,75 m;
- Šířka vodicího proužku s funkcí odvodňovacího proužku – 2 x 0,25 m;
- Bezpečnostní odstup – 2 x 0,5 m.

V místě křižovatky Kavalcova x Kavalcova jsou navržena nároží jako prosté kružnicové oblouky o poloměru 4,0 m a 16,0 m a komunikace je dále vedena ve směrové přímé ve střechovitém příčném sklonu 2,5 %. V křižovatce Kavalcova x Kavalcova je navrženo místo pro přecházení šířky 4,0 m a délky 6,0 m. Dopravní prostor ulice Kavalcova je od přidruženého prostoru místní komunikace oddělen zvýšeným betonovým silničním obrubníkem se standardní výškou +120 mm nad povrchem vozovky.

Dále je na komunikaci navržen pravostranný prostý kružnicový směrový oblouk o poloměru 300,0 m s dostředným příčným sklonem 2,5 %, který přes krátkou mezipřímou přechází do levostranného prostého kružnicového směrového oblouku o poloměru 275,0 m s dostředným příčným sklonem 2,5 %. Z levostranného směrového oblouku komunikace přechází do pravostranného prostého kružnicového směrového oblouku o poloměru 275,0 m s dostředným příčným sklonem 2,5 %, po kterém následuje směrová přímá se střechovitým příčným sklonem 2,5 %. V prostoru sjezdu ke garážím je na ulici Kavalcova navržen levostranný prostý kružnicový směrový oblouk o poloměru 17,5 m s dostředným příčným sklonem 6,0 % po kterém následuje až po konec řešeného úseku směrová přímá se střechovitým příčným sklonem 2,5 %.

Na ulici Kavalcova je před zimním stadionem navržena nová autobusová zastávka. Zastávka je navržena mimo jízdní pruh bez fyzického oddělení – zálivová zastávka o šířce zastávkového pruhu 3,25 m a délce nástupní hrany 12,0 m. V místě nástupní hrany jsou použity přímé bezbariérové zastávkové obrubníky pro výšku nástupní hrany 200 mm. Silniční obrubník je v místě přechodu z přímé do vyřazovacího úseku zaoblen prostým kružnicovým obloukem o poloměru 20,0 m a v místě přechodu ze zařazovacího úseku do přímé zaoblen prostým kružnicovým obloukem o poloměru 10,0 m. Zastávkový pruh je navržen z asfaltového krytu v příčném sklonu 2,0 % směrem od nástupní hrany a od jízdního pásu ulice Kavalcova je oddělen silniční přídlažbou z prefabrikovaných betonových tvarovek šířky 0,25 m.

Podél komunikace je navržen levostranný chodník z betonové zámkové dlažby šedé barvy v šířce 1,5 m až 2,75 m v příčném sklonu 1,0 % směrem k dopravnímu prostoru. Chodník vedoucí podél internátu střední průmyslové školy je od oplocení oddělen pruhem zeleně šířky 0,25 m. Naproti lávce vedoucí přes Černý potok je navrženo místo pro přecházení šířky 4,0 m a délky 6,0 m. Od tohoto místa pro přecházení se chodník odklání od MK Kavalcova a v podélném sklonu 8,33 % je veden do vnitřního areálu zimního stadionu.

Upravovaná MK bude odvodněna svým příčným spádem do okolních ozeleněných ploch.

### **Vnitřní areál zimního stadionu s parkovací plochou**

Přes vnitřní areál zimního stadionu je vedena asfaltová komunikace šířky 6,0 m, která je navržena v jednostranném příčném sklonu 2,5 %. Na této komunikaci je navrženo několik míst pro přecházení, vždy v šířce 4,0 m a délce přecházení 6,0 m. Vnitřní areál zimního stadionu je řešen jako zóna 30 km/h. Vzhledem k tomu, že je komunikace vedena v těsné blízkosti zimního stadionu, je komunikace navržena (kromě míst, kde se napojuje na MK Kavalcova) v nulovém podélném sklonu. Minimální podélný sklon potřebný pro odvodnění povrchu vozovky je zajištěn v odvodňovacích prouzcích šířky 0,25 m vedených podél zvýšeného silničního obrubníku, respektive silniční přídlažby oddělující podélná parkovací stání od vozovky. Před vchodem do zimního stadionu je na komunikaci navržen dlouhý lichoběžníkový zpomalovací práh výšky 100 mm s integrovaným přechodem pro chodce.

Podél komunikací v areálu je navrženo několik ploch pro parkování a odstavování osobních vozidel (kolmé i podélné stání) v celkovém počtu 94 míst. Parkovací stání jsou navržena z betonové drenážní dlažby vždy v příčném sklonu (u podélných stání) nebo podélném sklonu (u kolmých stání) 1,0 % směrem k příjezdové komunikaci, která je od jednotlivých míst oddělena silniční přídlažbou z prefabrikovaných betonových tvarovek šířky 0,25 m. Všechna kolmá parkovací stání jsou od přilehlého chodníku nebo zeleně oddělena zvýšeným silničním obrubníkem +100 mm nad povrchem parkovacího stání. Před prostorem vyhrazeným pro novostavbu venkovního amfiteátru (není součástí této PD) je plocha určená k parkování navržena s nezpevněným povrchem. Pět kolmých parkovacích stání u vstupu do zimního stadionu je vyhrazeno pro osoby s omezenou schopností pohybu a jsou proto navržena s povrchem z betonové zámkové dlažby.

Uvnitř areálu je navržen systém pěších komunikací z betonové zámkové dlažby šedé barvy v šířce 2,25 m až 3,35 m v příčném sklonu 1,0 % směrem k dopravnímu prostoru. Chodník, který spojuje areál zimního stadionu s areálem sousedního Wellness centra, je veden skrze velmi příkrý terén v maximálním možném podélném sklonu 1:12 (8,33 %) až do míst, kde je veden podél stávajícího oplocení blízké základní školy, od kterého je chodník oddělen pruhem zeleně šířky 0,5 m.

Všechny navržené chodníky jsou řešeny tak, aby umožňovaly užívání osobami s omezenou schopností orientace. Vzhledem ke komplikovaným výškovým poměrům v území, není možné na všech navržených chodnících zajistit maximální podélný sklon 1:12 (8,33 %), ale vnitřní areál zimního stadionu je zpřístupněn dvojicí chodníků (jeden vedoucí od parkovací plochy Wellness centra a druhý od MK Kavalcova jako obchůzná trasa za hlavní schodiště), které splňují požadavky na maximální podélný sklon 8,33 %.

Na chodnících je dbáno na dodržení přirozené vodící linie ve formě zvýšeného chodníkového obrubníku +60 mm nad pochozí plochou chodníku směrem do zeleně a na dodržení průchozího

prostoru podél vodící linie. Výškové rozdíly pochozích ploch nepřekročí hodnotu 20 mm a příčné sklony v průchozím prostoru podél vodící linie nepřekročí hodnotu 1:50 (2,0 %). V nejužším místě je chodník navržen v celkové šířce minimálně 1 500 mm. Nad pochozí plochy chodníků nejsou umísťovány žádné pevné části stavby, ale zasahují nad ně konstrukce svislého dopravního značení. Spodní okraj nejnižše umístěné svislé dopravní značky musí být umístěn ve výšce minimálně 2,2 m.

U všech míst pro přecházení jsou navrženy snížené obrubníky s výškou +20 mm vůči vozovce osazené varovnými a signálními pásy. Varovné pásy jsou navrženy v šířce 0,4 m a jsou ukončeny v místech s výškovým rozdílem +80 mm vůči povrchu vozovky. Signální pásy jsou navrženy v prodoužené ose místa pro přecházení v šířce 0,8 m a délce minimálně 1,5 m (měřeno v kratší hraně signálního pásu) a jsou od varovných pásů odsazeny o 0,3 m. Podélné sklony rampovaných ploch chodníku nepřekročí hodnotu 1:8 (12,5 %). Podél vodící linie je dodržen průchozí prostor šířky minimálně 0,9 m s příčným sklonem maximálně 1:50 (2,0 %).

V místě přechodu pro chodce jsou navrženy snížené obrubníky s výškou +20 mm vůči vozovce. Podélné sklony rampovaných ploch nepřekročí hodnotu 1:8 (12,5 %). V místě snížených obrubníků jsou navrženy varovné pásy šířky 0,4 m a signální pásy šířky 0,8 m.

#### **B.4.b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:**

Rekonstruovaná MK Kavalcova bude napojena na stávající komunikaci v místě křižovatky Kavalcova x Kavalcova a v místě sjezdů garáží na parcele č. 1932/1, kde se napojuje na obousměrnou komunikaci šířky 5,5 m.

#### **B.4.c) Doprava v klidu:**

Návrh dopravy v klidu řeší parkování dopravních prostředků (osobní automobily) pro novostavbu zimního stadionu. Počet parkovacích stání je určen dle ČSN 73 6110.

Výpočet počtu parkovišť:

$$N = O_0 \times k_a + P_0 \times k_a \times k_p$$

Zimní stadion

$$N = 0 \times 1 + (30+40+2+2) \times 1 \times 1 = 74 \text{ parkovacích stání}$$

Pozn.:  $O_0$  – odstavná stání nejsou potřeba

$P_0$  – stadion diváci 1 místo na 10–12 diváků → 186 tribuna + 108 stání → 30 stání

- sportovci stadion 1 místo na 2 sportovce → 4 šatny po 20 os. → 80 os. → 40 stání

- rozhodčí 2 stání

- zaměstnanci 2 stání

$K_a$  – součinitel vlivu stupně automobilizace 1

$K_p$  – součinitel redukce počtu stání 1

Celkem je potřeba 74 nových parkovacích míst.

Pro potřeby zimního stadionu je celkově navrženo **94** parkovacích stání z toho 5 vyhrazených parkovacích stání pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, tedy dostatečná kapacita pro parkovaná vozidla.

## B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

### B.5.a) Terénní úpravy:

Nové zpevněné plochy vzniknou kolem objektu zimního stadionu jako přístupové a příjezdové komunikace. Okolní nezpevněné plochy budou osety travním semenem.

Nové zelené plochy budou doplněny listnatými a jehličnatými stromy a keři. V okolí zimního stadionu budou vytvořeny záhony s trvalkami.

### B.5.b) Použité vegetační prvky:

Nový návrh vegetačních úprav se snaží respektovat prostředí a zahrnout veškeré požadavky investora. Počítá také s co nejsnazší následnou péčí o navržené prvky.

Mělo by dojít k výsadbě domácích stromů o celkovém množství 29 kusů (pozice 1 až 7a), zapojených keřových skupin s funkcí zajištění svahů v jihovýchodní části území (pozice 8 až 13) a funkcí izolační na západním okraji řešeného území (pozice 10,12,13,16), smíšené zapojené skupiny keřů *perovskiae* a ozdobnice na ploše přiléhající z jižní strany k budově stadionu (pozice 14 a 15) a doplněných na exponovaných místech o trvalkové záhony s extenzivní péčí (pozice 18).

Tyto výsadby budou doplněny o kvalitní travníkové plochy.

Výsadby stromů (náhradní výsadba na dotčeném území výstavbou areálu ZS Bruntál) řeší doplnění stávajících stromových skupin o stromy se zajímavým habitem, barvou či tvarem listů – *Alnus glutinosa* 'Laciniata', *Sorbus aria* 'Lutescens', *Prunus padus* 'Watereri' i o dlouhověkové solitéry – *Fagus sylvatica* a *Aesculus hippocastanum*. Doprovod přístupového chodníku doplňují výsadby autochtonních dřevin – *Sorbus aucuparia* a jehličnanů – *Pseudotsuga douglasii*. Ve východní části řešeného území, v travníkových ostrůvcích u řadových garáží jsou navrženy javory se štíhlou kapkovitou korunou – *Acer platanoides* 'Emerald Queen'. Tyto stromy doprovází také přilehlé parkoviště.

Zbývající náhradní výsadba je situována na pozemky města Bruntál, umístění a typ náhradní výsadby je patrný ze Závazného stanoviska, které povoluje kácení a ukládá náhradní výsadbu, vydané Městským úřadem Bruntál – odbor životního prostředí, silničního hospodářství a zemědělství ze dne 31.10.2019 pod č.j.: MUBR/72631-19/rho-Výst. 9788/2019/rho.

Zapojené keřové skupiny zpevňují svah a lemují parkoviště ve východní části řešeného prostoru. Jedná se o půdopokryvné a nenáročné nižší keře – *Rosa* 'The fairy', *Euonymus fortunei* 'Vegetus', *Cotoneaster salicifolius*, *Stephanandra incisa* a středně vysoké růže – *Rosa rugosa* a *Rosa pimpinellifolia*.

Keřové skupiny na západním okraji řešeného území izolují sportoviště od okolní zástavby. Nižší keře jsou zde zastoupeny druhem *Cotoneaster salicifolius*, střední druhem *Rosa rugosa* a vyšší *Prunus spinosa* a *Crataegus monogyna*. Keřové záhony budou mulčovány kůrou.

U vstupního schodiště k areálu je navržena výsadba extenzivních trvalkových záhonů s autoregulační schopností – jarní aspekt budou zajišťovat botanické tulipány, šafrány, česneky, letní aspekt šalvěje, šanty, zvonky, šušky a kakosty, atd., podzim astry a trávy.

Obdobný trvalkový záhon je použit také na malé, jinak špatně udržitelné ostrůvky v blízkosti budovy stadionu.

Záhony trvalek budou mulčovány štěrkem, ve vrstvách a frakcích dle přiloženého řezu. Lem bude tvořit ocelová pásovina uchycená roxory, pro zajištění izolace intenzivních travníkových ploch v okolí.

Ani v jednom případě nebude použita geotextilie!, pro zajištění normálního chodu půdních procesů a u trvalkových záhonů i z důvodu použitých cibulovin.

Péče o tyto záhony spočívá především v odstranění nadzemní hmoty, např. křovinořezem, v předjaří (před rašením cibulovin) ve výšce okolo 5 cm nad zemí.

Remontující (opakovaně kvetoucí) trvalky je vhodné při odkvětu zastříhnout.

Dlouhý záhon přilehlý z jižní části k budově stadionu je navržen jako smíšený – výsadba na podzim kvetoucí perovskii a ozdobnicí. Jedná se o nižší zahuštěnou výsadbu, která má minimalizovat pohyb údržbové techniky v blízkosti budovy.

Následná péče o tento záhon spočívá, mimo údržby v bezplevelném stavu, v seřezání odkvetlých trav v předjaří.

### **B.5.c) Biotechnická opatření:**

V rámci výstavby není uvažováno s biotechnickými opatřeními.

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

### **B.6.a) Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda:**

Nový objekt z hlediska jeho umístění a předpokládaných provozních vlivů na sledované složky životního prostředí a podle projektovaných kapacitních parametrů nepřesahuje kritéria stanovená zákonem č. 100/2001 Sb. v platném znění pro uplatnění procesu posuzování vlivů na životní prostředí.

Při realizaci podle navrženého technického a stavebního zajištění nejsou předpoklady vzniku vlivů ohrožujících veřejné zdraví nebo poškozování dalších složek životního prostředí. S realizací dalších opatření pro eliminaci negativních účinků není uvažováno.

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí z hlediska ovzduší.

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí z hlediska hluku.

Stavba nebude mít negativní vliv na vodní zdroje.

Stavební objekt nebude svým provozem negativně ovlivňovat životní prostředí z hlediska odpadů, které budou tříděny a likvidovány podle platné legislativy.

Stavební objekt nebude svým provozem negativně ovlivňovat půdu v okolí stavby.

### **B.6.b) Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod:**

V lokalitě nejsou evidovány žádné ekologické zátěže. Nejsou evidovány ani informace vedoucí k předpokladu jejich existence. Záměr není situován v chráněné oblasti akumulace vod. Ložiska nerostných surovin ani dobývací prostory se v dotčeném území nenacházejí.

*Součástí PD je Biologický a zoologický průzkum Černého potoka v místě vyústního objektu kanalizace zpracovaný v září 2020, Bohumír Lojkásek, doc., RNDr., CSc. Ostrava – Mariánské hory:*

Zájmovým územím pro provedení průzkumu byl 100 m dlouhý úsek Černého potoka v intravilánu města Bruntál se středem v ose pěší lávky, od níž se směrem po proudu v pravém břehu nachází lokalita zaústění dešťové kanalizace.

Černý potok v zájmovém úseku je souvisle upravený zejména v příčném profilu. Pravý i levý břeh jsou opevněny záhozovou patkou a kamennou rovinaninou o zrnitost na 500 kg, případně kolmou

kamennou zdí nad lávkou pro pěší. Šířka omývané části koryta Černého potoka v zájmovém profilu činí 6 m. Struktura dnových sedimentů je různorodá. Štěrky a kameny o zrnitosti do 0,3 m jsou střídány jemnými štěrky, písečnými i bahnitými sedimenty s obsahem organického materiálu. Právě jemný hlinitopísčité substrát přiléhá k pravému břehu od lávky směrem po proudu do vzdálenosti 10 m, kde má být proveden zásah do břehu v souvislosti s vyústěním kanalizace a úprava kamenné rovnániny na dlažbu. Úkrytová kapacita prostředí pro vodní živočichy je vysoká.

Jakost vody v zájmové lokalitě je velmi dobrá, avšak směrem po proudu v centru města se v korytě objevují zaústění odpadů, které jsou zdrojem organického znečištění vody. Z ekologického hlediska je koryto potoka přirozeným liniovým biocentrem s vhodnými podmínkami pro rozmnožování původních hydrobiontů, včetně mihulí a ryb.

S ohledem na charakter záměru byl zoologický průzkum zaměřen pouze na vodní živočichy. Druhá skladba ichtyofauny, včetně mihulí, byla zjišťována elektrolovným zařízením. Vzhledem ke skutečnosti, že Černý potok je v obou směrech podélného profilu potoka od zájmové lokality dlouhodobě osídlen mihulí potoční, byl průzkum přednostně zaměřen na zjištění její případné přítomnosti.

### ***Raci***

V posuzovaném úseku během průzkumu nebyl potvrzen výskyt raka říčního (*Astacus astacus*), ač ve výše položených úsecích potoka byl jeho výskyt v minulosti opakovaně zjištěn.

### ***Mihulovci***

Přímo v úseku o délce do 12 m směrem po proudu od lávky pro pěší byl u pravého břehu zaznamenán výskyt larválních jedinců mihule potoční (*Lamprpetra planeri*) (obrázek s červenou šipkou na titulní straně). Jedinci tohoto druhu se v korytě potoka objevují prakticky v celém podélném profilu potoka v intravilánu města nad jeho centrem.

### ***Ryby***

Během průzkumu bylo zjištěno, že zájmový úsek je zarybněn málo početným a druhově chudým společenstvem ryb.

Provedeným průzkumem byla potvrzena přítomnost 2 druhů ryb. Konkrétně se jednalo o několik juvenilních jedinců pstruha obecného (*Salmo trutta*) a střevli potoční (*Phoxinus phoxinus*), která je hojnější než pstruh, ale její početnost je rovněž relativně nízká, avšak její populace vykazuje dlouhodobě přirozenou věkovou strukturu.

### ***Obojživelníci, plazi***

Zájmový úsek Černého potoka není vhodným biotopem trvalého výskytu pro obojživelníky a semiakvatické plazy. Jedná se zejména o břehovou část a navazující urbanizované prostředí, které těmto skupinám obratlovců neskýtá vhodné prostředí. S ohledem na potravní nabídku však nelze vyloučit příležitostný výskyt užovky obojkové (*Natrix natrix*), která může předmětným úsekem potoka migrovat a využívat jej jako loviště.

### ***Savci***

V zájmovém úseku aktuálně nejsou vhodné podmínky, které by vyhovovaly nárokům savců vázaných na vodní prostředí ke stavbě nor nebo krátkodobých úkrytů, a mohly být posuzovaný záměrem negativně dotčeny. Migrace bobra evropského (*Castor fiber*) a vydry říční (*Lutra lutra*) korytem Černého potoka se předpokládá.

Z výsledku zoologického průzkumu vyplynulo, že zájmový úsek Černého potoka je trvale obýván jedním zvláště chráněným druhem mihulovců, a to mihulí potoční, která je legislativně zařazena mezi



kriticky ohrožené druhy a jednoho druhu ryby, kterým je střevle potoční, náležející mezi ohrožené druhy fauny ČR.

## **NÁVRH OPATŘENÍ K MINIMALIZACI NEGATIVNÍCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA CHRÁNĚNÉ ZÁJMY**

### ***Záchranný odlov ryb***

V daném případě je nutné kontaktovat rybářského hospodáře ČRS MO Bruntál (Pešek, tel. 737 329 475), který investorem plánovaný záchranný odlov ryb a jejich transfer bude organizovat. Transfer odlovených jedinců mihule i střevle je nutné provést do Černého potoka, nejlépe do míst nad parkem na úrovni areálu nové cyklostezky, kde je dostatek vhodných biotopů pro oba druhy.

### ***Termín provádění prací***

S ohledem na výsledky průzkumu doporučuji, aby zemní práce v korytě toku probíhaly mimo období rozmnožování a rané fáze vývoje larev obou zvláště chráněných druhů, což v daném případě znamená v termínu od 1. 8. – 15. 3. S ohledem na fakt, že zásah se ve skutečnosti bude dotýkat převážně jen pravého břehu, bylo by možné vodu převádět levou půlkou koryta, nebo mobilním potrubím a práci provádět v jímce. V tomto případě by pak práce mohly probíhat nezávisle na ročním období.

### ***Technologická opatření***

Jelikož výustní objekt nezasahuje přímo do dna toku a koryto je v navazující části dostatečně opevněno, doporučuji, aby v daném profilu byla dlažbou opevněna pouze nezbytná část pravého břehu tak, že nad patou opevnění bude provedena dlažba do betonu navazující na současnou kamennou rovnatinu a dno bude ponecháno jako rostlý sediment.

### **B.6.c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:**

Pozemek se nenachází v území Natura 2000.

### **B.6.d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem:**

Výstavba nevyžaduje zpracování závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí.

### **B.6.e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno:**

Výstavba nespadá do režimu zákona o integrované prevenci a ani nevyžaduje integrované povolení.

### **B.6.f) Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů:**

Nebudou navrhována žádná nová ochranná ani bezpečnostní pásma. Novou přípojkou vodovodu, kanalizace a přípojkou NN dojde ke křížení se stávajícími inženýrskými sítěmi. V místě křížení musí probíhat výkopové práce ručně a před zpětným záhozem bude přizván správce jednotlivých stávajících inženýrských sítí k převzetí.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Řešení a velikost objektů neodpovídá požadavkům civilní ochrany a nejsou vhodné k ochraně obyvatelstva. Na stavby nejsou kladeny žádné zvláštní nároky z hlediska ochrany obyvatelstva.

Konstrukční a materiálové řešení je standardní pro podobné stavební objekty. Ochrana obyvatelstva je řešena pro případ krizové situace pro danou lokalitu v prostorách k tomu určených dle obecního úřadu, resp. Hasičského záchranného sboru podle příslušné úpravy a zvláštních předpisů upravujících civilní obranu. Jinak je oblast zabezpečena působností Integrovaného záchranného systému České republiky.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **B.8.a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění:**

Pro zajištění vody bude muset být přednostně provedena přípojka vodovodu, která bude ukončena v místě potřeby a osazena staveništním vodoměrem. S ohledem na absenci kabelových rozvodů NN bude elektrickou energii pro potřeby výstavby zajišťovat mobilní generátor v režii zhotovitele stavby.

### **B.8.b) Odvodnění staveniště:**

S ohledem na rozsah staveniště není řešeno jeho odvodnění. Terénní úpravy v průběhu výstavby nesmí být prováděny tak, aby docházelo k odtoku povrchových dešťových vod na veřejné prostranství, komunikaci a do vodních ploch. Předpokládá se zasakování dešťových vod na ploše staveniště

### **B.8.c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:**

Staveniště bude napojeno jedním vjezdem a výjezdem na stávající místní komunikaci v místě plánovaného napojení na tuto komunikaci.

### **B.8.d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky:**

Prováděním stavby nesmí být dotčeny okolní stavby a pozemky.

Bezprostřední okolí musí být po ukončení výstavby uvedeno do původního stavu.

### **B.8.e) Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin:**

V bezprostředním okolí stavby bude muset být dodržována zvýšená opatrnost. Staveniště bude vždy jasně vyznačeno (oploceno do min. výšky 1,8m) a pohyb po něm bude muset být v nejvyšší opatrnosti. Vstup na staveniště bude umožněn pouze povoláním osobám. Jednotlivé pracovní činnosti by měly být vykonávány odbornými a kvalifikovanými pracovníky.

Při provádění stavebních prací musí být dodržen arboristický standard Ochrana dřevin při stavební činnosti SPPK A01 002:2017. Zejména v místech přiblížení výkopu k patě kmene menším než 5 m musí být výkop prováděn šetrně ručně a selektivním přístupem k obnaženým kořenům. V chráněném kořenovém prostoru se nesmí ukládat materiály, pojíždět mechanismy. Při stavební činnosti musí být minimalizováno riziko poškození nadzemních částí stromů.

Podle § 8 odst. 6 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně přírody“) se povoluje kácení

- na pozemku parc. č. 2257/1 v k.ú. Bruntál-město 3 ks lip srdčitých o obvodech kmenů měřeno ve výšce 130 cm nad zemí 260, 282, 175 cm a 3 ks javorů mléče o obvodech kmenů měřeno ve výšce 130 cm nad zemí 263, 249, 110 cm, dále

- na pozemku parc. č. 2240 v k.ú. Bruntál-město 2 ks smrků ztepilých o obvodech kmenů měřeno ve výšce 130 cm nad zemí (dále jen obvodu) 190, 240 cm, 3 ks javorů mléče o obvodu 150, 109, 172 cm, 3 ks olší lepkavých 212, 136, 156 cm, 1 ks javoru klenu o obvodu 190 cm, 1 ks slivoně špendlíku žlutého o obvodu 87 cm, dále
- na pozemku parc. č. 1932 v k.ú. Bruntál-město 3 ks bříz bělokorých o obvodech 100, 133, 145 cm, dále
- na pozemku parc. č. 2249/1 v k.ú. Bruntál-město 10 ks bříz bělokorých o obvodech 118, 110, 110, 192, 192, 122, 138, 92, 174, 147 cm, 2 ks slivoně špendlíku žlutého o obvodu 98, 94 cm, 13 ks javorů mléče o obvodu 102, 117, 122, 142, 139, 115, 203, 105, 80, 118, 176, 128, 92 cm, 1 ks jasanu ztepilého o obvodu 99 cm.

#### **B.8.f) Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště:**

Trvalý zábor staveniště je vymezen hranicí řešeného území. Bude-li to nutné, vzniknou dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích, zejména během napojování přípojek. Dočasné zábory budou co nejmenšího rozsahu, po dobu nezbytně nutnou, a budou předem domluveny s příslušným vlastníkem pozemku a správcem inženýrských sítí.

#### **B.8.g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy:**

Zařízení staveniště a vlastní výstavba nevyvolají bezbariérové obchozí trasy.

#### **B.8.h) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace:**

Maximální produkovaná množství a druhy odpadů budou známy až při samotné realizaci. Nepředpokládá se specifické limitní množství a druhy odpadů a emisí – viz výše.

#### **B.8.i) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin:**

Bilance zemních prací vychází z výškopisu-polohopisu předmětného území a plánovaných výšek jednotlivých zpevněných ploch. Nevhodná vytěžená zemina nebude ukládána v prostoru staveniště, ale ihned deponovaná. Na základě provedeného inženýrsko-geologického průzkumu, není vytěžená zemina vhodná do zásypů k objektu a násypů pod zpevněné komunikace. Tato zemina bude odvezena na deponii, jejíž lokalitu určí TS Bruntál – předpoklad lokality Město Bruntál (vzdálenost 3km). Zemina vhodná pro zásypy a násypy bude dovážena na místo stavby, na staveništi nebude deponována.

#### **B.8.j) Ochrana životního prostředí při výstavbě:**

Při provádění stavebních prací je nutno dbát na ochranu proti hluku a vibracím, ochranu proti znečišťování komunikací a nadměrné hlučnosti, ochranu proti znečišťování ovzduší, ochranu proti znečišťování pozemních a povrchových vod.

##### *Ochrana proti hluku a vibracím a proti zhoršení životního prostředí*

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat stroje s mechanismy v dobrém technickém stavu jejichž hlučnost nepřesahuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu strojů, kde nelze snížit hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, bude nutno zabezpečit ochranu pasivní.

*Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti*

Vozidla vyjíždějící ze staveniště budou řádně očištěna ručním mechanickým oklepem, případně oplachem tlakovou vodou, přičemž voda bude odtékat do staveništní jímky a odtud čerpána a ekologicky likvidována. Splachy z jímky budou odtěženy a odvezeny na skládku. Suť a jiné prašné materiály bude nutno vlhčit kropením. Výjezd ze stavby bude pod stálou kontrolou stavby a případné znečištění komunikací bude okamžitě odstraněno.

*Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny*

Zhotovitel bude povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků a stavebních strojů produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídající platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu motorových vozidel na pozemních komunikacích. Nasazení strojů se spalovacími motory bude omezováno a budou upřednostněny stroje s elektromotory.

*Ochrana proti znečištění podzemních a povrchových vod*

Po dobu výstavby bude nutné při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit stavbu tak, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod.

*Odpadové hospodářství*

S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech, a to v jeho platném znění v době nakládání s odpady. Vzniku odpadů bude předcházeno a bude dbáno na snižování jeho množství a nebezpečných vlastností.

U odpadů, které vzniknou, bude zajištěno jejich přednostní využití (např. recyklace) před jejich likvidací (např. skládkování, energetické využití ve spalovně). Stavební odpad bude maximálně recyklován v recyklačním zařízení oprávněné osoby, po vytřídění případných nebezpečných složek (např. materiály obsahující azbest, nádoby od nátěrových hmot, ropných látek, atd.). Osoba, která bude předávat odpady k využití nebo odstranění nejprve zjistí, zda osoba, které odpady mají být předány, je k jejich převzetí podle zákona o odpadech oprávněna.

**B.8.k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:**

Při realizaci je všeobecně nutné dbát na důsledné dodržování technologických postupů a provozně-bezpečnostních předpisů. Veškeré užívané zařízení bude provozováno a montováno dle pokynů výrobce, resp. příslušné dokumentace. Pracovníci musí používat předepsané OOPP.

Zařízení, technologie, pracovní postupy na stavbě a bezpečnost a ochrana pracovníků se musí řídit ustanovením zákona č. 309/2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy. Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí se řídí vyhláškou ČÚBP č. 48/1982 Sb. novelizované vyhláškou č. 192/2005 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů.

Pracovníci budou zaškoleni a seznámeni s bezpečnostními předpisy, vybaveni příslušnými osobními ochrannými pracovními pomůckami. Pracovníci stavby budou rovněž předem prokazatelně seznámeni s riziky plynoucími z probíhajících provozních procesů v okolí staveniště. Pracovníci musí být provozovatelem rovněž seznámeni s předpisy pro obsluhu a se souvisejícími bezpečnostními

předpisy, s požárním řádem, poplachovými směrnicemi. Při provádění stavebních prací nutno dodržovat na stavbě následující obecně platné bezpečnostní předpisy:

- zákon č. 262/2006 Sb. se změnou zák. č. 362/2007 Sb. se změnou zák. č. 365/2011 Sb. „Zákoník práce“
- zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- 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
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

#### **B.8.l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:**

Není nutné provádět bezbariérové úpravy staveniště.

#### **B.8.m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření:**

V rámci stavby není nutné řešit zásady pro dopravní inženýrská opatření – dočasné dopravní značení.

Dočasné dopravní značení bude použito při provádění vodovodní a kanalizační přípojce. Umístění a druh značení bude odsouhlasen s příslušným dopravním úřadem vybraným zhotovitelem stavby.

#### **B.8.n) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod:**

Stavba nebude prováděna za provozu ani není nutné dělat opatření proti účinkům vnějšího prostředí – není nutné stanovovat speciální podmínky pro provádění stavby.

#### **B.8.o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:**

Výstavba zimního stadionu bude započata po nabytí právní moci stavebního povolení a následného výběrového řízení na zhotovitele stavby. Předpoklad zahájení stavebních prací je v srpnu 2024 a ukončení v srpnu 2025.

Postup výstavby musí řešit dodavatel stavby dle svých kapacit a požadavků investora. Součástí SOD mezi dodavatelem (zhotovitelem) a objednatelem (investorem) musí být časový harmonogram postupu stavebních prací s vyznačením dílčích termínů

## B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Splaškové vody jsou odvedeny do veřejné jednotné kanalizace.

Dešťové vody ze střech objektu zimního stadionu, zázemí sportovců a zpevněných ploch budou svedeny do vsakovacích objektů. Část dešťových vod ze střech bude zachytávána v akumulární nádrži a využita pro kropení přilehlých venkovních hřišť. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou vedeny přes odlučovač ropných látek (navrženy 2 ks) jež slouží jako zábrana úniku ropných látek do podloží. Dešťové vody ze zatravněných ploch, části chodníků a sportovních venkovních hřišť jsou zasakovány povrchově (nejsou napojeny na systém kanalizace).

### IO 03 – VENKOVNÍ SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

#### *Kanalizační přípojka trasa (ŠS1–ŠS2)*

Jedná se o nově navrženou kanalizační přípojku z PP SN10 DN 250. Je navržena jako splašková, gravitační, vodotěsná. Délka vlastní kanalizační přípojky činí (po šachtu) cca 11,0 m. Napojení na stávající kanalizační řad bude provedeno vysazením nové šachty na kanalizačním řadu. Je navržena pro odvádění splaškových vod z objektu zimního stadionu. Na trase jsou vsazeny ŽB šachty.

#### *Kanalizační areálové trasy (ŠS2–ŠS8)*

Jedná se o areálové trasy splaškové kanalizace z PP SN10 DN 150 – 250. Jsou navrženy jako splaškové, gravitační, vodotěsné. Jsou napojeny do kanalizační splaškové přípojky a slouží pro odvádění splaškových vod z objektu zimního stadionu (SO 01). Na trase jsou vysazeny ŽB šachty.

#### *Kanalizační přípojka trasa (ŠS10–ŠS11)*

Jedná se o nově navrženou kanalizační přípojku z PP SN10 DN 150. Je navržena jako jednotná, gravitační, vodotěsná. Délka vlastní kanalizační přípojky činí (po šachtu) cca 19,0 m. Napojení na stávající kanalizační řad bude provedeno vysazením nové šachty na kanalizačním řadu. Je navržena pro odvádění splaškových vod z objektu zázemí venkovních sportů – volejbalu (SO 02).

#### *Kanalizační areálové trasy (ŠS11–ŠS12)*

Jedná se o areálovou trasu splaškové kanalizace z PP SN10 DN 150. Je navržena jako splašková, gravitační, vodotěsná. Je napojena do kanalizační splaškové přípojky a slouží odvádění splaškových vod z objektu zázemí venkovních sportů – volejbalu (SO 02). Na trase jsou vysazeny ŽB šachty.

#### *Šachty*

Na trasách kanalizace jsou osazeny ŽB šachty průměru 1,0m, z prefa dílců. Jsou vybaveny stupadly a litin. poklopem 600mm, tř. zat. D400.

#### *Bilance splaškových vod*

Celková bilance splaškových vod odpovídá v hlavních parametrech bilanci spotřeby vody (převzato z části ZTI).

#### Roční spotřeba

$Q_r = 1605,1 \text{ m}^3$

$Q_{\text{denní}}$  (průměr z roční spotřeby – provoz 8 měsíců)

$$Q_p = 1605,1 : (365 \times 8 / 12) = 6,9 \text{ m}^3$$

#### *Potrubí*

Potrubí kanalizace bude provedeno do pažené rýhy na pískové lože tl. 15 cm a do výše 30 cm nad potrubí zasypáno (zhuťněným) prohozeným výkopkem nebo pískem a dále zhuťněným zásypem z výkopku. Výstražná folie bude uložena 30 cm nad vrchol potrubí. Kanalizace je navržena jako vodotěsná.

### **IO 04 – VENKOVNÍ DEŠŤOVÁ KANALIZACE**

#### *Kanalizační trasa dešťové kanalizace (přípojka dešť. kanalizace) (VÚ–ŠD2)*

Jedná se o nově navrženou trasu (kanalizační přípojku dešť. kan.) z PP SN10 DN 300. Je navržena jako dešťová, gravitační, vodotěsná. Délka vlastní kanalizační přípojky činí (po šachtu) cca 21,0 m. Je zaústěna do recipientu Černý potok přes výustní objekt VÚ. Je do ní zaústěn řízený odtok z jímky J1 (3,0 l/s) a dále bezpečnostní přepady z vsakovacích objektů VS01, VS02. Na trase jsou vysazeny ŽB šachty.

#### *Areálové trasy dešť. kanalizace (ŠD2 – ŠD17)*

Jedná se o nově navržené areálové trasy dešťové kanalizace odvádějící dešťové vody, kromě tras, jež jsou vedeny přes odlučovače ropných látek, jež jsou osazeny jako ochrana vsaků před únikem ropných látek. Trasy jsou navrženy DN 150 – 300 z PP SN10. Jsou navrženy jako dešťové, gravitační, vodotěsné. Na trase jsou vysazeny vsakovací objekty VS01 a VS02, jímka řízeného odtoku J1, akumulční nádrž dešťových vod AN, ŽB šachty, uliční vpusti.

#### *Areálové trasy dešť. kanalizace (ŠD20 – ŠD26)*

Jedná se o nově navržené areálové trasy dešťové kanalizace odvádějící dešťové vody ze zpevněných ploch. Tyto jsou vedeny přes odlučovače ropných látek, jež jsou osazeny jako ochrana vsaků před únikem ropných látek. Trasy jsou navrženy DN 150 – 200 z PP SN10. Jsou navrženy jako dešťové, gravitační, vodotěsné. Na trase jsou vysazeny vsakovací objekty ORL 1, ORL2, ŽB šachty, uliční vpusti.

#### *Šachty*

Na trasách kanalizace jsou osazeny ŽB šachty průměru 1,0 m, z prefa dílců. Jsou vybaveny stupadly a litin. poklopem 600 mm, tř. zat. D400, na dílčích trasách je možné osadit plastové šachty o průměru 0,4 m (resp. 0,425m), s poklopem tř. zatížení D400.

#### *Uliční vpusti*

Jsou navrženy typové uliční vpusti žb, BV DN 500.

#### *Akumulační nádrž AN*

Na trase zachytávající čisté dešťové vody ze střechy je osazena prefabrikovaná ŽB nádrž, jež slouží k zachytávání dešťové vody z části střechy objektu ZS. Voda bude zachytávána a bude sloužit pro zálivku zeleně a kropení antukových volejbalových hřišť.

Navržena je podzemní nádrž o užitém objemu cca 20,0 m<sup>3</sup>. Nádrž je prefabrikovaná železobetonová rozměru 4,80x2,40x2,40 m (dxšxv) s hloubkou uložení cca 3,5 m od upraveného terénu. Bude vybavena vstupními poklopy umístěnými zároveň s upraveným terénem, žebříky nebo stupadly. Je

navržena samonosná s horním lícem nádrže cca 1,0 m pod upraveným terénem. Vystrojení řeší investor.

#### *Odlučovač ropných látek ORL1, ORL2*

Jako zábrana proti úniku ropných látek jsou před zaústěním kanalizačních dešťových tras do vsakovacích objektů osazeny odlučovače ropných látek (2 ks – identické). Jedná se o trasy odvádějící dešťové vody ze zpevněných ploch.

Jednotlivě je dle bilance dešťových vod navržen ORL (2x) na průtok do 20 l/s parametry na výstupu NEL do 0,5 mg/l. Odlučovač je osazen ve zpevněné ploše, je navržen jako pojížděný.

Jedná se o ŽB obdélníkovou nádrž vybavenou vstupními komíny a technologií čištění. Odlučovač se skládá z jedné nádrže, ve které dochází k zachycení vzplývavých a k usazení látek sedimentujících (v kalovém prostoru) a následně k zachycení ropných látek v hlavním koalescenčním filtru a dočištění v sorpčním stupni. Odlučovač je vodotěsný, pojížděný.

Odlučovač je vybaven havarijním uzávěrem pro případ havárie nebo zanedbané údržbě, a bude umožňovat odběr vzorků. Kontrolní odběr může být prováděn přímo v odlučovači nebo v revizní šachtě na odtoku.

Vstupní části budou tvořeny ŽB vstupními šachtami s litin. poklopy, tř. zat. D400. Osazení bude provedeno na podkladní ŽB. desku s požadovanou rovinností 5,0 mm/m.

Konkrétní osazení je nutné konzultovat se statikem a výrobcem, respektovat montážní podklady a předpisy výrobce. Zařízení budou certifikována pro výše uvedené použití, výrobce garantuje parametry na odtoku a vodotěsnost. Provoz odlučovače bude dle provozního řádu a technických podmínek daných výrobcem. Osazení bude provedeno dle montážních postupů výrobce za dodržení veškerých bezpečnostních předpisů.

Návrh a posouzení odlučovače ropných látek – viz. Bilance dešťových vod.

#### *Výustní objekt VÚ*

V místě zaústění do potoka bude provedeno zpevnění břehu svahu z kamene do betonu. Zaústění bude provedeno pod úhlem cca 30° ve směru toku.

#### *Vsakovací objekt VS01, VS02, J1*

Je navržen pro zasakování dešťových vod ze střechy objektu a zpevněných ploch. Bude vytvořen jako stavební jáma vyplněná hrubým kamenivem – fr. 32–63, na povrchu zasypána zeminou. Celý objem kameniva bude obalen geotextílií. Rozměr je cca 80,0 x 4,2 x v.0,80 m (rozděleno na dvě identické poloviny o dl. 40,0 m), V podélné ose je nutné položit perforované potrubí DN300 a revizní ŽB kontrolní šachty. Skládá se ze dvou vzájemně propojených částí, které jsou vybaveny bezpečnostními přepady.

Propojovací potrubí je vedeno přes ŽB jímku J1, jež je na odtoku vybavena vortexovým regulátorem s řízeným povoleným odtokem 3,0 l/s.

Však je navržen v souladu s ČSN 759010 – Vsakovací zařízení srážkových vod.



*Bilance dešťových vod*Návrhový déšť  $p=0,5$   $i= 145 \text{ l/s.ha (0,0145 l/m}^2\text{)}$ 

Č	Druh plochy	Plocha (m <sup>2</sup> )	Odtok součinitel y	Redukovaná plocha (m <sup>2</sup> )
1	Zastavěná plocha - střecha - Zimní stadion	3398,0	1,0	3398,0
2	Zastavěná plocha - střecha - Zázemí sportovců	44,5	1,0	44,5
3	Zpevněná plocha pojížd'. - asfaltl.	1550,0	0,8	1240,0
4	Parkoviště vsakovací dlažba	954,0	0,4	381,6
5	Zpevněná plocha chodník - zámk.dlažba	813,0	0,6	487,8
6	Zpevněná plocha - pojížd'.- dl.	695,0	0,6	417,0
7	Zpevněná plocha - chodník hmat.dl..	62,0	0,6	37,2
8	Žlabovky	37,0	0,6	22,2
9	Schodiště - dl.	16,0	0,6	9,6
10	Okapový chodník z kačírku	35,0	0,3	10,5
11	Antuka	720,0	0,15	108,0
12	Písek	310,0	0,15	46,5
13	Tráva	2877,0	0,10	287,7

*Bilance dešťových vod - areál*

$$Q_d = (3\,398,0 + 44,5 + 1\,240,0 + 381,6 + 487,8 + 417,0 + 37,2 + 22,2 + 9,6 + 10,5 + 108,0 + 46,5 + 287,7) = 6\,490,6 \text{ m}^2 \times 0,0145 \text{ l/m}^2 = 94,2 \text{ l/s}$$

*Areálovou kanalizací odvedeno do vsaků*

Do vsaků svedeny pouze položky 1 – 7 (3,5 mimo areál. kan.)

(ostatní 8–12 zasakovány povrchově)

$$Q_{dkan} = (3\,398,0 + 44,5 + 1\,240,0 + 381,6 + 487,8 + 417,0 + 37,2 + 0 + 0 + 0 + 0) = 6\,006,1 \text{ m}^2 \times 0,0145 \text{ l/m}^2 = 87,1 \text{ l/s}$$

Poznámka: část dešťových vod ze střech bude zachytávána v akumulační jímce a využívána pro zálivku přilehlého venkovního hřiště (objem akumulační jímky je navržen na cca 20,0 m<sup>3</sup>)

*Přes odlučovač ORL 1 svedeno*

$$Q_{dorl1} = (852,0 \times 0,8 + 437,5 \times 0,4 + 345,1 \times 0,6 + 485,0 \times 0,6 + 24,0 \times 0,6) \times 0,0145 \text{ l/m}^2 = 1369,0 \times 0,0145 \text{ l/m}^2 = 19,8 \text{ l/s}$$

Navržen odlučovač ropných látek na průtok max. 20,0 l/a, parametry NEL na odtoku do 0,5 mg/l.

*Přes odlučovač ORL 2 svedeno*

$$\begin{aligned} Q_{dorl2} &= (698,0 \times 0,8 + 466,5 \times 0,4 + 448,1 \times 0,6 + 260,0 \times 0,6 + 27,5 \times 0,6) \times 0,0145 \text{ l/m}^2 \\ &= 1186,4 \times 0,0145 \text{ l/m}^2 = 17,20 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Navržen 2x odlučovač ropných látek na průtok max. 20,0 l/a, parametry NEL na odtoku do 0,5 mg/l

*Výpočet povoleného řízeného odtoku*

Plocha areálu : 11 790,0 m<sup>2</sup>, zatravněno – koef. 0,1

Původní odtok :  $Q = (11\,790 - (2877 \text{ nová travn.})) \times 0,1 \times 0,0145 = 13,0 \text{ l/s}$

Navržen povolený řízený odtok 10,0 l/s  $\leq 13,0$  (původní odtok areálu)

*Návrh vsakovacího zařízení (dle ČSN 759010)*

$$V_{vz} = h_d/1000 \times A_{red} - ((1/f \times k_v \times A_{vsak} + Q_{dov}/1000) \times t_c \times 60)$$

Vsakovací zařízení : 80 x 4,2 x 0,8 m

Plocha vsak. zařízení :  $A_{vsak} = 80,0 \times (4,2 + 0,5 \times 0,8) = 368,0 \text{ m}^2$

Součinitel bezpečnosti  $f = 2$

Koeficient vsaku  $k_v = 2,7 \times 10^{-6} \text{ m/s}$

Povolený řízený odtok  $Q_{dov} = 10,0 \text{ l/s}$

$A_{red} = 6207,9 \text{ m}^2$

Meteorolog. stanice : Bruntál

Nejvyšší hodnota vychází výpočtem pro :  $t_c = 60 \text{ min}$ ,  $h_d = 24,1 \text{ mm}$ , 5-ti letý déšť

*Výpočet retenčního objemu*

$$V_{vz} = 24,1/1000 \times 6207,9 - (1/2 \times 2,7 \times 10^{-6} \times 368,0 + 10/1000) \times 60 \times 60 = 111,8 \text{ m}^3$$

Navržený objem  $V = 80,0 \times 4,2 \times 0,8 = 268,8 \text{ m}^3$  (– 50 % objem kameniva)

t.j.  $268,8 \text{ m}^3 \times 0,5$  (výplň kameniva) =  $134,4 \text{ m}^3$  (vyhovuje)

*Posouzení doby prázdnění*

$$V_{sak} + Q_{dov} = (1/f \times k_v \times A_{vsak}) + Q_{dov}/1000 =$$

$$(1/2 \times 2,7 \times 10^{-6} \times 368,0) + 10/1000 = 0,0104968$$

$$\text{Doba prázdnění : } T_{pr} = V_{vz} / (V_{sak} + Q_{dov}) = 111,8 / 0,0104968 = 10650,86 \text{ s} = 3,0 \text{ hod}$$

*Závěr*

Doba prázdnění 3,0 hod je menší jak 72 hod požadovaných dle ČSN 759010,

Současně retenční akumulární objem vsakovacího objektu (užitný) je  $134,4 \text{ m}^3$ , tedy větší než požadovaný  $11,8 \text{ m}^3$ .

Je tedy zřejmé, že navržený systém bude funkční a zajistí likvidaci dešťových vod s dostatečnou rezervou.

## IO 05 – VENKOVNÍ VODOVOD

### *Vodovodní přípojka (V0 – VŠ)*

Jedná se o nově navrženou vodovodní přípojku. Bude napojena na stávající vodovodní řad DN 100. V místě napojení bude osazeno uzavírací šoupě se zemní soupravou. Napojení bude provedeno výřezem na potrubí a osazením T-kusu (event. navrtávacím pasem umožňuje-li to vybavení správce). Vodovodní přípojka bude ukončena v nově navržené vodoměrné šachtě, kde bude osazena vodoměrná sestava (osazen vodoměr DN50). Vodoměrná šachta bude označena označníkem.

### *Areálová trasa (VŠ – V1)*

Jedná se o areálovou trasu vodovodu za vodoměrnou šachtou do objektu Z.S. (VŠ – V1). Výše uvedené trasy zajistí dodávku pitné a požární vody do objektu Z.S. Tlakové poměry jsou standardní. Délka celkové trasy do objektu Z.S. činí 55,0 m. Délka vlastní trasy přípojky (po vodoměrnou šachtu) činí 30,0m a je navržena z PE 90/8,2 SDR 11. Navazující areálová trasa za vodoměrnou šachtou do objektu činí 25,0 m a je rovněž z PE 90/8,2 SDR 11.

### *Areálová trasa (V1 – V2)*

Jedná se o areálovou trasu vedenou z objektu Z.S. pro zázemí volejbalu. Je navržena z PE D50/4,6 SDR 11, v dl. cca 88,0 m.

### *Vodoměrná šachta*

Je navržena plastová vodoměrná šachta s obetonováním, vnitřního rozměru 3400/1350/v=1600mm. Obetonování je navrženo z bet. C30/37 vyztuženého 2x sítí 150/150/8 mm. Je možno použít i šachtu prefabrikovanou obdobných rozměrů. Šachta bude vystrojena vstupním poklopem, a vstupním žebříkem nebo stupadly. Prostupy pro potrubí budou zatěsněny. V blízkosti šachty bude osazen označník.

### *Vnější požární voda*

Nově bude vysazen nadzemní hydrant DN 100 – Q=14 l/s na vodovodním řadu LT150. Tento hydrant bude umístěn v ostrůvku zeleně před stávajícími garážemi při severozápadním rohu areálu zimního stadionu.

Napojení vodovodní přípojky na řad bude provedeno výřezem, s osazením spojek se zajištěním a T kusu (alternativně, pokud to vybavení správce umožní je možné provést napojení přes navrtávací pas). V místě napojení osadit uzavírací šoupě DN 80 se zemní soupravou.

Napojení odbočky pro hydrant bude provedeno výřezem, s osazením spojek se zajištěním a T kusu. V místě napojení osadit uzavírací šoupě DN 100 se zemní soupravou. Hydrant je navržen nadzemní DN100, 1xA, 2xB, (požadavek dle PBR Q=14,0 l/s).

Předpokládá se osazení armatur na potrubí a vodoměrné sestavy typových, bude upřesněno dle zvyklostí místního správce po výběru dodavatele.

Prostupy stavebními k-cemi opatřit chráničkami.

*Bilance potřeby vody*

Je řešena dle Vyhl. č. 120/2011 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů, s upřesněním dle zkušeností z provozu obdobných zařízení.

*1. Zaledování plochy (cca 2x za rok – jednorázově)*

(cca 2x za rok – jednorázově)

$$Q_r = 2 \times 50 \text{ m}^3/\text{rok} = 100,0 \text{ m}^3 \text{ rok}$$

*2. Letní provoz*

- technologie chlazení – (denně v době provozu cca 10 hod , 3 měs. Provozu – 0,8 m<sup>3</sup>/hod)

- Ztráta při úpravě ledu – (denně v době provozu cca 10 hod , 3 měs. provozu –1,0m<sup>3</sup>/den)

$$Q_p = 10 \text{ h} \times 0,8 \text{ m}^3/\text{h} + 1,0 \text{ m}^3 = 9,0 \text{ m}^3 \text{ den (z toho odpad – 1,0 m}^3 \text{ den)}$$

$$Q_h = 9,0 : 10 = 0,9 \text{ m}^3/\text{hod (započteno pouze do max. hod. bilance násl. činností)}$$

$$Q_r = 9,0 \text{ m}^3 \times 365 : 12 \times 3 = 821,2 \text{ m}^3/\text{ rok}$$

*3. Zimní provoz*

- Ztráta při úpravě ledu – (denně v době provozu cca 10 hod , 5 měs. Provozu –1,0 m<sup>3</sup>/den)

$$Q_p = 1,0 \text{ m}^3 \text{ den (z toho odpad – 1,0 m}^3 \text{ den)}$$

$$Q_h = 1,0 : 10 = 0,1 \text{ m}^3/\text{hod (započteno pouze do max. hod. bilance násl. činností)}$$

$$Q_r = 1,0 \text{ m}^3 \times 365 : 12 \times 5 = 152,1 \text{ m}^3/\text{ rok}$$

*4. Zaměstnanci*

administrativní pracovník : 1 z ( 60 l/den) (5x týdně)

manuální prac. : 1 z (80 l/den) (7x týdně)

$$Q_p = (1 \text{ z} \times 60 \text{ l/z.d}) + (1 \text{ z} \times 80 \text{ l/z.}) = 140 \text{ l/d} = 0,14 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = (\text{max. } 50\% Q_p) = 0,5 \times 0,14 \text{ m}^3/\text{d} = 0,07 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_r = (0,06 \text{ m}^3 \times 250 \text{ d}) + (0,08 \times 365) = 44,2 \text{ m}^3/\text{ rok}$$

*5. Hokej zápas (3x týdně, 8 měsíců)*

38 sportovců – 60 l/os.d

6 doprovod – 15 l/os.d

120 veřejnost – 3 l/návšť.

1 x výčep (1 zam.) – 300 l/zam.sm.

$$Q_p = (38 \text{ os.} \times 60 \text{ l/os.} + 6 \text{ os.} \times 15 \text{ l/os.} + 120 \text{ n.} \times 3 \text{ l/n.} + 1 \times 300 \text{ l/z.sm.})$$

$$= 3030 \text{ l} = 3,0 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{h\max}(50\%) = 3,0 \times 0,5 = 1,5 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_r = 3,0 \times 3 \times (52:12 \times 8) = 312,8 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### 6. Hokej trenink (5x týdně, 8 měsíců)

19 sportovců – 60 l/os.d

2 doprovod – 15 l/os.d

$$Q_p = (19 \text{ os.} \times 60 \text{ l/os.} + 2 \text{ os.} \times 15 \text{ l/os.}) = 1170 \text{ l} = 1,2 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{h\max}(50\%) = 1,2 \times 0,5 = 0,6 \text{ m}^3/\text{hod}$$

$$Q_r = 1,2 \times 5 \times (52:12 \times 8) = 208,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

#### 7. Veřejné bruslení (3x týdně, 8 měsíců)

200 osob – 3 l/návšť.

1 x výčep (1 zam.) – 300 l/zam.sm.

$$Q_p = (200 \text{ os.} \times 3 \text{ l/os.} + 1 \times 300 \text{ l/z}) = 900 \text{ l} = 0,90 \text{ m}^3$$

$$Q_{h\max}(50\%) = 0,90 \times 0,5 = 0,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_r = 0,45 \times 3 \times (52:12 \times 8) = 46,8 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Max. hodinová spotřeba (nejvyšší souběh pol.4,5)

$$Q_{h\max} = 0,07 \text{ m}^3/\text{hod} + 1,5 \text{ m}^3/\text{hod} = 1,57 \text{ m}^3/\text{hod}$$

Roční spotřeba (pol. 1–10)

$$Q_r = 100,0 \text{ m}^3 + 821,2 \text{ m}^3 + 152,1 \text{ m}^3 + 44,2 \text{ m}^3 + 312,8 \text{ m}^3 + 208,0 \text{ m}^3 + 46,8 \text{ m}^3 = 1605,1 \text{ m}^3$$

Qdenní (průměr z roční spotřeby – provoz 8 měsíců)

$$Q_p = 1605,1 : (365 \times 8 / 12) = 6,9 \text{ m}^3$$

#### Bilance teplé užitkové vody

Orientační odhad potřeby TUV

$$Q_{\text{tuv, denní}} = 60 \% Q_{\text{denní}} = 6,9 \text{ m}^3/\text{den} \times 0,6 = 4,1 \text{ m}^3/\text{den}$$

$$Q_{\text{tut, roční}} = 60 \% Q_{\text{roční}} = (44,2 \text{ m}^3 + 312,8 \text{ m}^3 + 208,0 \text{ m}^3 + 46,8 \text{ m}^3) \times 0,6 = 367,1 \text{ m}^3/\text{rok}$$

## B.10 Upozornění

Je nutné brát na zřetel poznámky a upozornění na jednotlivých výkresech.

Zákresy podzemních zařízení (sítí) ve výkresu situace neslouží jako vytyčovací výkres. Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit jejich vytýčení a označení podle platných předpisů.

TOTO DÍLO JE DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM SPOLUAUTORŮ FIRMY AS PROJECT CZ S.R.O. PELHŘIMOV. O NAKLÁDÁNÍ S DÍLEM ROZHODUJÍ SPOLUAUTOŘI AS PROJECT CZ S.R.O. JE PŘEDMĚTEM PRÁVA AUTORSKÉHO A JE CHRÁNĚNO JAKO CELEK AUTORSKÝM ZÁKONEM Č.121/2000 SB. V PLATNÉM ZNĚNÍ.

*Pokud se kdekoli v této projektové dokumentaci a/nebo soupisu prací a dodávek (rozpočtu) vyskytuje jakýkoliv obchodní název materiálu, výrobku, systému, služby apod., jedná se zásadně o referenční údaj sloužící pro přesnou specifikaci minimálního standardu jejich požadovaných vlastností. Daný materiál, výrobek, systém, službu apod. Je možno nahradit jiným o shodných či lepších vlastnostech, avšak zásadně pouze v rámci platné smluvní ceny. Tuto případnou náhradu je povinen navrhnout zhotovitel stavby, a to v dostatečném předstihu před objednáním, přičemž je při návrhu náhrady povinen objednateli prokázat shodu vlastností s referenčním materiálem, výrobkem, systémem, službou apod.*



Vypracoval	Michal Tomášek
V Pelhřimově	04/2021