

B . 1 – ÚVOD

V současné době má město Bruntál k dispozici pouze sezónně provozovanou venkovní ledovou plochu, budovanou obvykle v listopadu na Náměstí míru. Ta bývá v provozu cca do konce února. Nový zimní stadion by tak zásadně změnil možnosti pro závodní i rekreační hokejisty a bruslaře ve městě.

Cílem je tedy vytvořit tréninkový zimní stadion, který prodlouží sezónu pro všechny věkové kategorie místních hokejistů i pro bruslíci veřejnost. Navržen je zimní stadion se základním zázemím pro sportovce i pro diváky.

Tento projekt řeší změnu projektu zimního stadionu, na který je již vydáno stavební povolení a byla vypracována dokumentace pro provedení stavby. Oproti původnímu projektu došlo k celkovému zmenšení objektu zimního stadionu. Konkrétněji došlo ke zmenšení zázemí (oproti původním 12 šatnám je nyní navrženo 8, zmenšen je i bufet a zrušena společenská místnost). Objekt proto nyní může být pouze jednopodlažní. Ledová plocha zůstává ve stejné velikosti 26×60 m, ale místo obloukové haly je navržen prostor zastřešený sedlovou střechou s mírným sklonem a atikami.

Změny jsou zpracovány ve studii stavby v podrobnosti pro soutěž a realizaci stavby formou design & build. Na změněné části původní dokumentace bude zhotovitelem vypracován projekt změny stavby před dokončením, bude povolena změna stavby před dokončením a bude vypracována prováděcí dokumentace.

B . 2 – ZADÁNÍ

Tato studie upravuje projekt zimního stadionu v téže místě, na který je již vydáno stavební povolení a na který byla vypracována dokumentace pro provedení stavby. Původní dokumentace by měla být součástí výběrového řízení na realizaci tohoto projektu.

Lokalita se nachází severně od centra města Bruntál. Studie stavby bude sloužit jako technický podklad pro další stupně projektové dokumentace a pro výběrové řízení formou Design and Build.

Studie respektuje umístění stadionu a rozsah řešeného území dle původního projektu a dle požadavku investora.

Studie obsahuje:

- aktualizaci poloh a existence technické infrastruktury v lokalitě
- popis konstrukcí stavby
- popis jednotlivých prvků TZB vč. technologie chlazení
- základní situační řešení technické infrastruktury areálu vč. určení napojných bodů
- ověření souladu zamýšleného záměru s platným územním plánem města Bruntál
- půdorysné řešení objektu
- tvarové řešení objektu vč. základního určení materiálů a konstrukcí
- vizualizaci objektu
- knihu místností
- knihu standardů

B . 3 – LOKALITA

POPIS ÚZEMÍ

Jak již bylo zmíněno, lokalita s navrženou novostavbou zimního stadionu je umístěna v rámci širšího centra města Bruntál. Plocha ze severní a západní strany vymezené ulicemi Kavalcova a Chelčického, z jihu a východu leží sportoviště a také základní a střední škola – pozemek je tak dobře dopravně dostupný a zároveň funkčně i provozně se jedná o ideální místo pro stavbu stadionu – v rámci sportovně – školského areálu.

Pozemek je rovinatý – v současné době je využíván jako fotbalové travnaté hřiště. To však rozměrově ani povrchem nesplňuje potřebné parametry. Plnohodnotné fotbalové zázemí je zastoupeno v 700 m vzdáleném sportovním areálu v ulici U Stadionu. Volejbalové kurty v jižní části řešeného pozemku zůstanou zachovány, respektive budou nahrazeny novými kurty vč. zázemí.

Na jihozápadní hranici je liniová vzrostlá zeleň. Ta nebude stavbou narušena.

V prostoru byly provedeny tyto průzkumy. Radonový průzkum, inženýrsko geologický, hydrogeologický a biologický průzkum. Tyto průzkumy jsou součástí předchozí projektové dokumentace.

Předmět díla je vymezen v situaci hranicí řešeného území. Součástí díla jsou tyto objekty:

stavební objekty	
SO 01	Zimní stadion
SO 02	Zázemí volejbalu včetně hřišť a opěrné stěny
inženýrské objekty	
IO 01	Komunikace, zpevněné plochy a chodníky
IO 02	Sadové úpravy
IO 03	Venkovní splašková kanalizace
IO 04	Venkovní dešťová kanalizace
IO 05	Venkovní vodovod
IO 06	Přípojka NN, areálové rozvody NN a VO
IO 07	Úprava MK Kavalcova – realizováno v roce 2022
IO 08	Přípojka sdělovacího vedení – zajišťuje provozovatel

Studie stavby upravuje SO 01 zimní stadion, kdy je navržen zcela nový objekt. Ostatní objekty budou v dalších stupních PD upraveny dle nového tvaru a požadavků zimního stadionu. Obecně lze říci, že inženýrské objekty z velké části zůstanou beze změny.

KATASTR – DOTČENÉ POZEMKY

Parcelní číslo	Výměra (m²)	Způsob použití	Druh Pozemku	Vlastnické právo	Způsob ochrany
Pozemky pro sportovní areál – k.ú. Bruntál – město [613169]					
2249/1	11540	sportoviště a rekreační plocha	ostatní plocha	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava (hospodaření se svěřeným majetkem kraje SPŠ a OA Bruntál)	
2240	3427	ostatní komunikace	ostatní plocha	Město Bruntál, Nádražní 994/20, 79201 Bruntál	
2249/8	598	zeleň	ostatní plocha	Moravskoslezský kraj, 28. října 2771/117, Moravská Ostrava, 70200 Ostrava (hospodaření se svěřeným majetkem kraje SPŠ a OA Bruntál)	

ÚZEMNÍ PLÁN

Jak již bylo zmíněno, v místě již byla povolena výstavba zimního stadionu. Původní projekt byl, co se týká půdorysných rozměrů téměř totožný, zachováno je i polohové a výškové osazení na pozemku. Oproti původnímu projektu se naopak snižuje hmota zázemí (nyní jen přízemní) a hala nad ledovou plochou již nebude oblouková, ale s nízkou sedlovou střechou krytou za atikou, což typově a hmotově lépe zapadne do okolní zástavby. Dokumentace je v souladu i dle platného územního plánu po změně č.5 schválené v listopadu 2020.

Definice plochy

Plochy občanského vybavení veřejného OV

Význam využití ploch

a) stabilizovaný stav

Podmínky pro využití ploch:

b) převažující účel využití (hlavní využití)

· veřejná vybavenost

c) přípustné využití:

· umístění staveb a zařízení pro:

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

– kulturu a církevní účely

– pro tělovýchovu a sport

– komerční vybavení (stavby pro obchod s prodejní plochou do 400 m2 včetně, stravovací a ubytovací služby, nerušící služby, administrativa)

– služební byty

– stavby bytových domů – pouze v ploše OV.1

– včetně:

▪ liniových vedení a zařízení veřejné a neveřejné technické infrastruktury včetně přípojek v nezbytně nutném rozsahu k zajištění provozu plochy

▪ ploch veřejné a neveřejné dopravní infrastruktury nezbytných k zajištění dopravní obsluhy plochy (místní komunikace, parkoviště pro os. automobily, chodníky, cyklistické stezky, manipulační plochy apod.)

▪ veřejných prostranství a ploch okrasné a rekreační zeleně s prvky drobné architektury a mobiliářem pro relaxaci, apod.

d) nepřípustné využití:

· stavby a činnosti, jejichž negativní účinky na životní prostředí překračují limity uvedené v příslušných platných právních předpisech

· stavby a činnosti nesouvisející s hlavním a přípustným využitím, zejména:

– stavby pro průmyslovou výrobu a skladování;

– stavby pro drobnou výrobu, výrobní a opravárenské služby

– stavby pro obchod s prodejní plochou větší než 400 m2

– dopravní terminály a centra dopravních služeb;

– parkoviště, s výjimkou parkovišť pro osobní motorová vozidla;

– garáže a plochy pro odstavování nákladních vozidel;

– stavby rodinných domů

– stavby pro:

▪ hromadnou rekreaci

▪ rodinnou rekreaci

e) podmíněně přípustné využití:

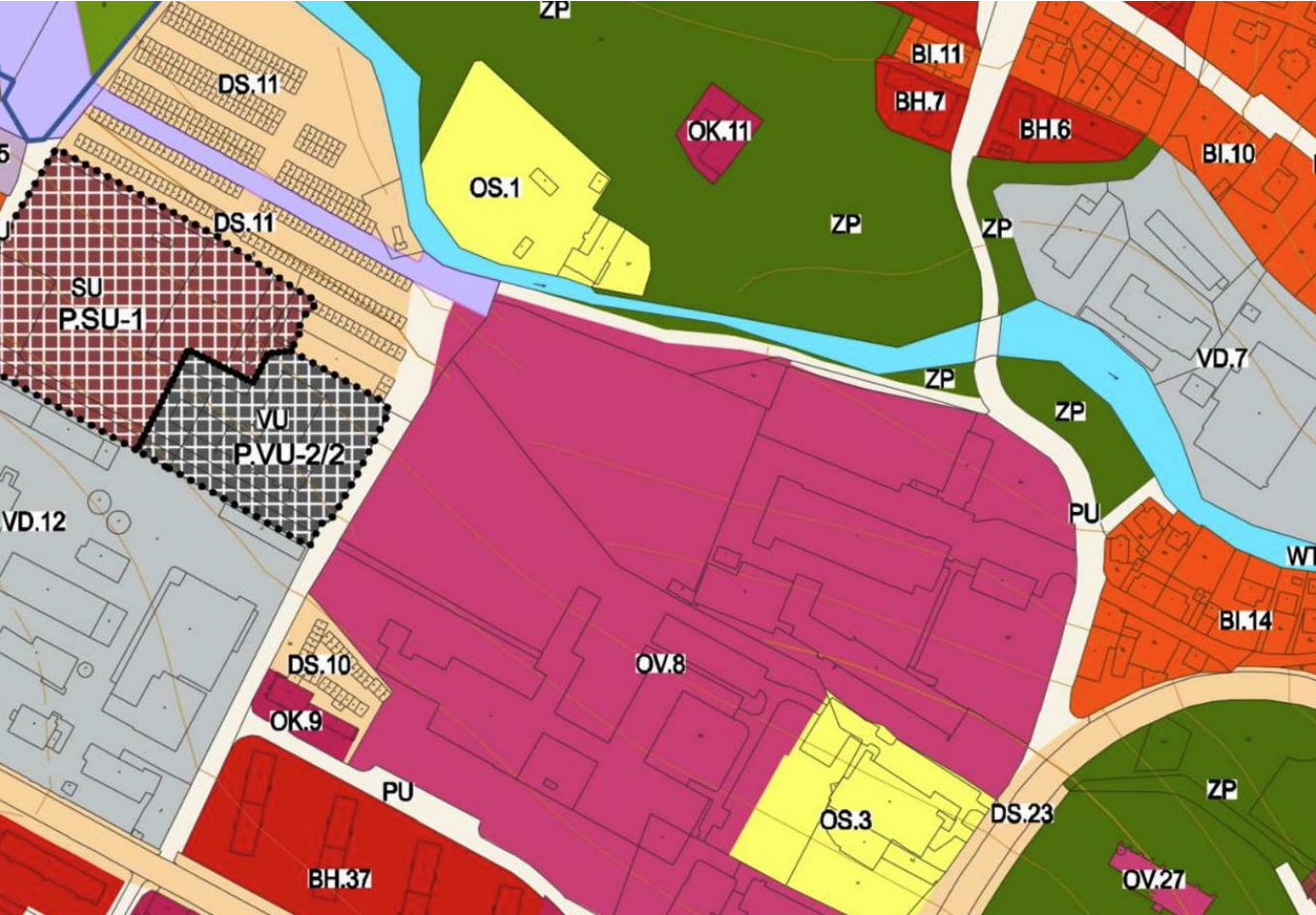
· využití plochy OV.7 se stanovuje pouze pro kulturu, (zámek, muzeum, apod.)

f) podmínky prostorového uspořádání včetně základních podmínek ochrany krajinného rázu:

· výšková hladina zástavby se stanovuje:

– pro plochy OV.2, OV.3 max.18 m nad okolním terénem

- pro plochy OV.8 – 10, OV.12 – 14, OV.16 – 19, OV.21, OV.22, OV.24, OV.26 max. 24 m nad okolním terénem
- pro plochy OV.1, OV.4 max. 30m nad okolním terénem



Stavba zimního stadionu, který bude sloužit jako tréninkový pro profesionální i hobby sportovce a zároveň bude zařízen pro provoz veřejného bruslení, se řadí mezi stavby občanské vybavenosti, a tedy odpovídá určenému hlavnímu využití. Mezi přípustným využitím jsou pak konkrétně zmíněny stavby pro tělovýchovu a sport a potřebné plochy TI, dopravní infrastruktury a veřejného prostranství.

Záměr tedy splňuje požadavek územního plánu, co se týká funkčního využití.

Atika halové části objektu bude ve výšce cca 10 m od navazujícího terénu, splněn je tedy i požadavek na výškovou hladinu zástavby.

Z výše uvedeného vyplývá, že navržená stavba zimního stadionu vč. jeho zázemí jsou v souladu s platným územním plánem.

TOPOGRAFIE

Pozemek pro výstavbu nového zimního stadionu je poměrně rovinný, zatravněný.

OCHRANA ZPF + PUPFL

Výstavbou zimního stadionu nedojde k záboru ZPF ani lesních pozemků.

POŽADAVKY NA ASANACE, DEMOLICE, KÁCENÍ DŘEVIN

Výstavba nevyžaduje žádné demolice, asanace ani kácení vzrostlých dřevin.

DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA

PŘÍJEZD VOZIDEL

Příjezd k zimnímu stadionu bude vybudován ze severu z ulice Kavalcova. Na rohu zimního stadionu se komunikace větví a podél obou větví jsou vybudována parkovací stání. Komunikace se dále napojí na již realizovaný sjezd do ulice Chelčického, který byl projektován v souběhu s původním projektem zimního stadionu.

PŘÍSTUP OSOB A CYKLISTŮ

Ze severní strany z ulice Kavalcova je podél příjezdové komunikace vybudován i chodník. Dále je navržen chodník na jižní hranici pozemku, který propojuje zimní stadion s areálem základní školy. Počítá se i s napojením do ulice Chelčického, kde byl nedávno realizován sjezd a parkoviště s chodníkem.

DOPRAVA V KLIDU

Celkem je navrženo 80 stání – 71 kolmých parkovacích stání (včetně 5 stání pro ZTP) a 9 podélných stání.

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:

Účel stavby	
- hala, tělocvična, venkovní sportoviště, stadion	、
Procentuální korekce (%)	100
Skupina a kód	
[Kód: 9]: Sport a rekreace	
Účelová jednotka: Místa pro diváky	
Počet účelových jednotek na 1 stání: 15	
Počet účelových jednotek v objektu	255
Účelová jednotka: Návštěvníci	
Počet účelových jednotek na 1 stání: 4	
Počet účelových jednotek v objektu	80

Výsledný celkový počet stání (zaokrouhleno na celá čísla dle vyhlášky)

Krátkodobé	17
Dlouhodobé	20
Celkem	37

V areálu je jedy pro účely nového zimního stadionu potřeba vytvořit minimálně 37 parkovacích stání, navrženo je 78, požadavek je tedy splněn. Parkovací stání budou řešena distanční dlažbou, aby bylo co nejvíce dešťových vod přirozeně zasáknuto.

Mimo to bude realizováno mlatové parkoviště západně od plochy, které poskytne dalších 16 parkovacích stání. 6 parkovacích míst se nachází taky u stávajícího sjezdu do ulice Chelčického.

DOPRAVA STAVBY

Pro stavbu využitý stávající vjezdu z ulice Chelčického.

TECHNICKÁ INFRASTRUKTURA

Pro stavbu tréninkového zimního stadionu je třeba provést následující přípojky :

Elektroinstalace – studie zachovává způsob připojení z původního projektu ZS

- 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 všechny 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.

Vodovod a kanalizace.

- Připojení areálu na vodovod a kanalizace vychází z původního projektu a v principu se nemění. Byly zrealizovány vodovodní přípojka a přípojky splaškové a dešťové kanalizace pro objekt ZS.
- vodovod – v rámci původní dokumentace byla zrealizována trasa vodovodní přípojky PE 90/8,2, včetně vodoměrné šachty (VŠ byla zrealizována v pozici, která není příliš vhodná, v komunikaci a v těsné blízkosti vsakovacího objektu – předpokládá se její možné přemístění. Za vodoměrnou šachtou bude navazovat areálová trasa vodovodu do objektu Z.S. Z objektu Z.S bude vedena samostatná trasa pro objekt zázemí volejbalu.
- kanalizace splašková – Pro objekt zimního stadionu (SO 01) byla zrealizována kanalizační přípojka splaškových vod (dle původní PD). Dále jsou navrženy navazující trasy areálové splaškové kanalizace. Přípojka je 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.

- kanalizace dešťová – Byla zřízena nová přípojka dešťové kanalizace pro areál. 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 VSO. 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 (10l/s). Vsakovací objekty jsou vybaveny bezpečnostními přepady.

Za vsakovací objekty navazuje areálová trasa, která je zaústěna do trasy dešťové kanalizace (plnicí funkci přípojky dešťové kanalizace). Tato zrealizovaná dešťová přípojka je zaústěna do blízkého recipientu – Černého potoka. Napojení bude provedeno přes výustní 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 zatrávněných ploch, části chodníků a sportovních venkovních hřišť jsou zasakovány povrchově (nejsou napojeny na systém kanalizace).

Rovněž část připojovacích veřejných komunikací, jež nejsou součástí areálu, není součástí řešení odvodnění v této PD.

- slaboproudé elektroinstalace – v novém stavu se uvažuje provést nové připojení do prostoru rozvodny



Tréninkový zimní stadion – malá varianta	studie	06/2026
souhrnná technická zpráva	B	

Veškeré výše uvedené informace je třeba ověřit v dalším stupni projektové dokumentace. Jedná se o doporučení, které vychází z úrovně této studie a dostupných zdrojů.

Návrh řešení technické infrastruktury ve výkresech je nutné v dalším stupni projektu koordinovat se sousedící dopravní stavbou. Zároveň je nutné vnímat navržené řešení jako návodné, které je v dalším stupni projektu nutné upravit dle podmínek jednotlivých správců TI a podmínek stavby

B . 4 – URBANISTICKÝ NÁVRH

Urbanistické začlenění objektu do lokality lze sledovat z několika hledisek – funkční vazby, hmotové řešení, dopravní napojení, architektonický výraz.

Co se týká umístění funkce zimního stadionu, jeví se tato poloha jako ideální – vzhledem k umístění v blízkosti centra města je lokalita dobře dostupná i pěšky pro velkou část obyvatel města. V sousedství pozemku jsou další sportoviště a také základní a střední škola, zimní stadion proto tuto funkci lokality vhodně doplňuje.

Zároveň se nejedná o lokalitu se striktním architektonickým výrazem či měřítkem. Jde spíše o rozmanitou lokalitu, kde jsou umístěny spíše větší objekty – školy, bytové domy, průmyslové stavby. Nebude tedy narušeno ani měřítko oblasti.

Pozemek je ze dvou stran ohraničen veřejnou komunikací, takže dopravní napojení je rovněž bezproblémové. V návrhu je počítáno i s vytvořením pěšího propojení areálu směrem na jihovýchod, čímž se zlepší prostupnost celé lokality a zkrátí přístupové cesty.

Jižní strana areálu je v současné době osazena vzrostlými stromy, které doporučujeme ponechat. V areálu budou vyšetřeny nové zelené plochy, které budou osazeny novými stromy či keři.

B . 5 – POPIS STAVBY

B . 5 . 1 – S 0 1 – ZIMNÍ STADION

B . 5 . 1 . 1 – ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY

Stavba zimního stadionu bude sloužit pro bruslaře (hokej, krasobruslení, veřejné bruslení). Součástí stadionu je zázemí pro sportovce s možností občerstvení v bufetu v úrovni 1NP s potřebným sociálním zázemím. Součástí objektu je zázemí pro hokejové fanoušky s tribunami na sezení. Kapacita sedících diváků je 255 osob. Výška pod vazník velké hokejové haly je 7,5 m.

Ve vstupní části zimního stadionu se nachází velká vstupní hala s otevřenou šatnou pro veřejné bruslení a s bufetem spojeným s recepcí. Na vstupní halu pak navazuje na západě chodba s přístupem do hráčských šaten, skladů, brusírny, místností na praní a sušení dresů a na konci chodby do ošetřovny.

Ve východní části zázemí jsou kromě bufetu se zázemím umístěny prostory pro zaměstnance (jak zaměstnance bufetu, tak technické pracovníky) a další technické místnosti (technologie chlazení, sněžná jáma).

Do prostoru haly je vestavěna tribuna, která je přístupná z ochozu ledové plochy po dvou ocelových schodištích.

Velikost ledové plochy je 26 x 60 m.

Kromě objektu zimního stadionu jsou součástí studie také venkovní zpevněné plochy včetně parkoviště, antukové a pískové volejbalové kurty a zázemí pro kurty z modulárních stavebních buněk.

B . 5 . 1 . 2 – KAPACITY STAVBY

Kapacity a počet funkčních jednotek:

Jeden stálý zaměstnanec (vedoucí zimního stadionu).

Dva stálí zaměstnanci (technologie);

Dva nárazoví zaměstnanci (bufet, úklid)

Počet návštěvníků hokeje (kapacita tribun) 255 sedících diváků

Bufet – míst pro sezení 28

Počet návštěvníků veřejného bruslení 200.

Šatna rozhodčích – 1 místo

Šatna trenérů – 2 místa

Šatna sportovci (hokej) – 8× minimálně 19 míst.

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

<u>Elektro:</u>	
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
Předpokládaný výkon trafostanice:	400 kVA
Soudobý příkon:	389 kW
Hlavní jistič:	630 A nastavený na 0.9 x In
Hlavní přívod NN	3x NAYY 4x240
Stupeň elektrizace dle ČSN 332130 ed. 2: C	

<u>Voda a kanalizace:</u>	
---------------------------	--

VODOVOD – BILANCE POTŘEBY VODY

–TECHNOLOGIE

Qp denní (léto) : 5,0 m3/den
Qp denní (zima) : 1,0 m3/den

Qh hodin (léto) : 0,5 m3/hod
Qh hodin (zima) : 0,1 m3/hod

Qr roční : 586,7 m3

PITNÁ VODA :

Qp denní (Po–Pa – průměr) : 3,0 m3/den
Qp denní (So–Ne – průměr) : 10,65 m3/den

Qhmax max. hodinová spotřeba
Qhmax= 2,22 m3/hod

Qr roční spotřeba
Qr= 1291,2 m3

BILANCE TEPLÉ VODY
Orientační odhad potřeby TV

Q tv, denní(po–pa) = 1,8 m3/den
Q tv, denní(so–ne) = 6,4 m3/den

Qtv, hod (převážně. sprch.) =1,6 m3

Q tv, roční = 774,7 m3/rok

KANALIZACE SPLAŠKOVÁ – bilance odpovídá spotřebě vody
KANALIZACE DEŠŤOVÁ
Bilance dešťových vod – areál
Qd = 6 630,0 m2 x 0,0145 l/m2 = 96,2 l/s

Areálovou kanalizací odvedeno do vsaků (ostatní zasakovány povrchově) :
Qdkan = 5977,1 m2 x 0,0145 l/m2 = 86,7 l/s

Poznámka: část dešťových vod ze střech bude zachytávána v akumulární jímce a využívána pro zálivku přilehlého venkovního hřiště (objem akumulární jímky je navržen na cca 20,0 m3)

B . 5 . 1 . 3 – VÝPIS PLOCH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Hranice řešeného území	13 190 m²
Zastavěná plocha zimní stadion	3 379 m²
Obestavěný prostor zimní stadion	32 146 m³
Zpevněná plocha pro vozidla – komunikace obslužná (asfaltová plocha) – nová	1562 m²
Zpevněná plocha pro osobní vozidla a pro pěší – (zámková dlažba) – nová	1483 m²
Zpevněná plocha pro osobní vozidla – parkovací stání (distanční dlažba) – nová	1038 m²
Zelená plocha – cca	3792 m²
Zázemí volejbalových hřišť (modulární buňky)	44,5 m²
Hřiště antukové	720 m²
Hřiště pískové	308 m²

B . 5 . 1 . 4 – ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Architektonický koncept budovy sází na nadčasovou eleganci, materiálový kontrast a čisté, racionální linie, které zjemňují velký objem sportovní haly. Stavba je pohledově rozdělena do dvou hmot- nižší část tvoří světlý, strukturální parter s vertikálními okenními otvory, který budovu opticky odlehčuje a ukotvuje v terénu. Nad ním pak spočívá dominantní hmota samotné ledové haly. Výrazným architektonickým prvkem jsou zaoblená nároží této horní nástavby, která eliminují ostrost hran a přispívají ke plynulému začlenění objektu do okolní krajiny. Minimalistické pojetí fasády je na hlavním průčelí vtipně oživeno velkoformátovou, plastickou typografií nápisu „ZIMNÍ STADION“, která jasně definuje funkci budovy a zároveň slouží jako vkusný orientační prvek.

Celý objekt je obložen sendvičovými panely v měděném odstínu, který dodává stavbě moderní industriální identitu, odkazující na průmyslovou historii lokality. Hmota nového zázemí na jihovýchodní straně má fasádu ze plastické, horizontálně profilované omítky, která celý architektonický výraz zjemňuje a odkazuje k přilehlým zděným objektům škol.

Součástí dalších stupňů projektové dokumentace bude i projekt interiéru a to v rozsahu minimálně řešení vstupní haly, společenské místnosti a hráčských šaten.

B . 5 . 1 . 5 – DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Dispoziční řešení tréninkového zimního stadionu navrženo s důrazem na jasné oddělení provozních zón, logické toky pohybu osob a maximální funkčnost. V rámci funkce by se dala dispozice rozdělit na 4 zóny

Vstupní zóna a zázemí pro veřejnost

Hlavní vstup se nachází v pravé spodní části objektu. Ústí do velkorysé haly, která slouží jako hlavní komunikační uzel pro návštěvníky. Přímo na vstupní halu navazuje prostor vyčleněný pro návštěvníky veřejného bruslení



s lavicemi a uzamykatelnými skříňkami. Na otevřenou šatnu pro veřejnost plynule navazuje bufet, který bude zároveň sloužit jako recepce.

Z otevřeného prostoru je vytvořen záliv krytý lamelami, odkud je na vstup na toalety pro veřejnost (WC muži, WC ženy a bezbariérové WC).

Sportovní zóna – ledová plocha

Ze vstupní haly lze vejít také přímo na ledovou plochu o standardních tréninkových rozměrech 26×60 m. Po obvodu celé ledové plochy je vytvořen ochoz. Podél delších stran mantinelů jsou logicky rozmístěny střídací lavice (na spodní straně blíže k šatnám) a trestné lavice spolu s prostorem pro časomíru (na horní straně).

Přímo z ochozu ledové plochy lze po schodištích umístěných na obou stranách vyjít na diváckou tribunu. Kapacita tribuny je 255 sedících diváků.

Zázemí pro sportovce

V blízkosti vstupní haly a přístupu na led mají své samostatné šatny s vlastním sociálním zařízením také trenéři a rozhodčí.

Zázemí pro týmy tvoří spodní trakt budovy, do kterého se vstupuje chodbou ze vstupní haly. Podél této chodby směrem k fasádě jsou umístěny hráčské šatny. K dispozici je celkem 8 samostatných šaten. Šatny jsou sdruženy do dvojic, přičemž každá dvojice sdílí společné sociální zázemí (sprchy a WC) a malý sklad.

Na druhé straně chodby, v prostoru pod tribunou jsou umístěny sklady, místnost pro praní a sušení dresů a úklidová místnost.

Na samém konci chodby pro sportovce, u dalšího vstupu k ledové ploše, je umístěna ošetřovna pro rychlý zásah v případě zranění.

Technické a administrativní zázemí

Technologické srdce stadionu je koncentrováno do pravého křídla budovy, což izoluje hluk a provoz od šaten a veřejnosti.

Nachází se zde rozměrná strojovna chlazení, na kterou přímo navazuje garáž pro rolbu (rolbárna) s přímým vjezdem na ledovou plochu. Venku za touto částí je umístěn chladič.

V tomto bloku najdeme také velín, rozvodnu, sklady, zázemí pro personál gastru i technického zázemí a administrativní kancelář.

Dispoziční konsekvence jsou patrné ve výkresové části projektové dokumentace.

B . 5 . 1 . 6 – 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. Hygienické zázemí pro veřejnost (u bufetu) je vybaveno jednou kabinou pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Není uvažováno s využitím sledge hokejisty, proto nejsou navrženy šatny uzpůsobené pro imobilní. 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 budou řešeny tak, aby umožňovaly užívání osobami s omezenou schopností orientace.

B . 5 . 1 . 7 – TECHNICKÝ POPIS STAVBY

VÝKOPOVÉ PRÁCE

Výkopové práce jsou spojeny s vytvořením základových konstrukcí pro nové žel. bet. piloty a základové pasy pod nosný systém objektu. Nejdříve dojde k odstranění travního drnu v mocnosti cca 200 mm, poté bude provedeno srovnání terénu na úroveň HTÚ. Následně budou provedeny výkopy pro základové pasy a úroveň HTÚ bude sloužit pro pilotovou rovinu základů haly. Výkopy budou provedeny i pro zpevněné plochy. Zde bude proveden také výkop na úroveň HTÚ, jen v menší mocnosti než pro samotný objekt. Pokud by předepsaná úroveň HTÚ nebyla únosná, bude nutné provést sanaci podloží, a to buď vápněním nebo výměnou zeminy.

ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Založení objektu je navrženo pomocí hlubinného zakládání – tedy pomocí pilot, které jsou osazeny železobetonovými kalichy. Do kalichů budou následně uloženy nosné železobetonové sloupy objektu. Technické jímky a sněžná jáma jsou založené na deskách, které budou podepřeny pilotami. Veškeré podzemní jímky, šachty či nádrže budou provedeny z vodostavebního betonu. Objekt je vybaven základovými prefabrikovanými prahy.

Ledová plocha a její skladba jsou od okolních konstrukcí odděleny železobetonovou monolitickou obrubou š = 300 mm.

Pod železobetonovými podkladními deskami tl. 150 – 250 mm z betonu vyztužených ocelovou svařovanou sítí, sněžnou jámou a bezpečnostní vanou bude proveden vyrovnávací hutněný podsyp drtí fr. 0–32 mm mocnosti 150 mm.

Pod skladbu ledové plochy musí být provedeno zhutněné podloží (rovinatost – tolerance +-20 mm), E_{def2}=85 MPa, poměr E_{def2}/E_{def1}=2,1 na řádně zhutněnou a upravenou zemní pláň. Toto podloží bude tvořeno nenasákavým materiálem (drtí) fr. 0–32 mm tl. 150 mm a nenasákavým materiálem (drtí) fr.0–32 mm tl. 150 mm a nenasákavým materiálem (drtí) fr.0–64 mm tl.150 mm.

Násypy a zásypy k základovým konstrukcím provádět po vrstvách max. 300 mm a dokonale zhutnit.

Na základě sondážních prací bude upřesněno budoucí založení objektu. Předpokládá se však objekt založit na pilotách ø 1500 hlava / 600 pilota a 1600 hlava / 750 mm pilota. Hloubka pilot bude určena na základě geologických podmínek stavby, dle starších průzkumů prováděných v daném místě se předpokládá hloubka pilot cca 8 m. V dané geologii je zatížení přenášeno třením na plášti a patou piloty. V rozšířených hlavách pilot (ø 1500 a 1600 mm) bude vytvořen kalich pro uložení a zakotvení prefabrikovaných železobetonových sloupů o potřebném průřezu). Kalich bude v hlavách pilot vytvořen pomocí ocelové formy. Při provádění pilot je nutné postupovat podle normy ČSN EN 1536 “Provádění speciálních geotechnických prací – vrtané piloty”

SVISLÉ KONSTRUKCE NOSNÉ
Objekt má skeletový konstrukční systém – nosnou konstrukci zimního stadionu tvoří železobetonové prefabrikované sloupy, průvlaky a předpjaté vazníky s otvory pro potrubí VZT a ostatní instalace.
Konkrétně jsou předběžně navrženy sloupy o rozměrech 400 × 400 mm, sloupy nesoucí hlavní střešní vazníky pak mají rozměr 650 × 400 mm. Předpokládá se využití železobetonových předpjatých vazníků nad ledovou plochou s příčnými ztužidly.
Zázemí zimního stadionu je navržené ze stejného systému, tedy železobetonový prefabrikovaný skelet tvořený sloupy, sokly, ztužidly, vazníky a stropními panely Spiroll.
Nosná vrstva zastřešení haly bude tvořena trapézovým plechem. Stropní konstrukce přízemní části (zázemí) bude tvořena předpjatými dutinovými panely typu Spiroll.
Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle PBŘ, která bude podrobněji zpracována v dalších stupních PD.

SVISLÉ KONSTRUKCE NENOSNÉ
Pro svoji vyšší mechanickou odolnost jsou v hokejových šatnách, v bufetu a technických místnostech použity broušené betonové tvárnice v tl. 100, 150 a 200 mm zděná na tenkovrstvou maltu. Spáry budou vyspárovány (pohledově).
V části hygienického vybavení a jako předstěny jsou použity tvárnice z autoklávového pórobetonu na v tl. 150 mm.
Stoupací vedení jednotlivých instalací (ZTI, VZT, ÚT atd.), které je viditelné bude obloženy sádkartonovými nebo famacellovými deskami.
Napojení příček na železobetonové stěny, sloupy a keramické vnitřní nosné zdivo bude provedeno pomocí plochých pozinkovaných ocelových stěnových spon vkládaných do ložných spár zdiva.
Provedení těchto konstrukcí musí odpovídat technologickým předpisům výrobce.
Sanitární příčky v sociálních zázemích budou provedeny z kompaktní desky s melaninovou fólií tl. 13 mm, voděodolné, výška 2100 mm a 100 mm od podlahy, nosná konstrukce z hliníkových profilů, s otevíravými dveřmi osazeny zámkem s ukazatelem „VOLNO – OBSAZENO“ včetně nouzového otevírání z vnější strany.
Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle PBŘ – bude vypracováno v dalších stupních PD.

VODOROVNÉ NOSNÉ KONSTRUKCE
Stropní konstrukce přízemní části (zázemí) jsou provedeny ze skládaných železobetonových předpjatých panelů. Panely jsou nesený železobetonovými průvlaky.
Nosná vrstva zastřešení haly bude tvořena trapézovým plechem uloženým na střešní železobetonové vazníky.
Konstrukce vnitřní tribuny zimního stadionu je navržena z železobetonových prefabrikovaných dílců tl. 150 mm včetně schodišť, uložených na prefabrikované žel. bet nosníky (s ozuby). Tyto nosníky jsou nesený u ledové plochy malými žel. bet. sloupy na floušťku zdiva. Konstrukce tribuny bude z vnitřní strany obložena tepelnou izolací a bude proveden obklad z desek farmacell s vloženo tepelnou izolací floušťky min. 100 mm. Tepelná izolace musí probíhat i ve styku mezi nosníky a tribunami a to pomocí pěnoskla. Tribuny jsou zateplené směrem do interiéru kontaktním zateplením tl. 100 mm v části podhledu.

Na této tribuně budou osazeny plastové sklopné sedačky bez opěrek rukou, horní řada bude osazena včetně vlastní ocelové pozinkované nosné konstrukce.

Nadpraží otvorů v nosných svislých konstrukcích bude provedeno typovými železobetonovými prefabrikovanými, popřípadě ocelovými překlady v délce dle světlosti otvorů včetně předepsaného minimálního uložení.

Nadpraží otvorů u vnitřních dělících stěn od tl. 150 mm budou nad běžnými otvory, do šířky (do 1000 mm) tvořeny roxory 2×R12 vloženými do zkrytých drážek v tvárnících zalitých betonem.

Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle PBŘ – bude vypracováno v dalším stupni PD.

KONSTRUKČNÍ A MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ
Nosná konstrukce budovy je prefabrikovaná železobetonová halová s železobetonovými předpjatými vazníky nad ledovou plochou. Předpjaté ŽB vazníky je možné zaměnit za ocelové příhradové či plnostěnné. Je ovšem nutné dodržet požární odolnost bez nutnosti obkladů či obnovitelných nátěrů. Výška atiky hlavní hmoty je +10,000 m. Vnitřní světlá výška nad ledovou plochou je navržena min. 7,5 m pod vazník. Nosnou konstrukci přístavby tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet (sloupy, průvlaky, stropní panely a střešní panely) s vyzdívkami z betonových tvárníc. Konstrukce tribuny je navržena prefabrikovaná železobetonová. Obálka přístavby bude zateplená, a to jak z exteriérové strany, tak ze strany zimního stadionu pomocí kontaktního zateplení zdiva (interiér) a sendvičových panelů (exteriér). Založení objektu je navrženo pomocí soustav pilot ukončených hlavicemi s kalichy, doplněnými prefabrikovanými základovými prahy.

Hlavní nosnou konstrukci halového prostoru stadionu tvoří prefabrikované betonové sloupy s železobetonovými střešními vazníky a příčnými vazničkami. Samotné zastřešení nad ledovou plochou bude tvořené trapézovým plechem. Nad částí dvoupodlažního zázemí bude zastřešení z předpjatých panelů. Celá střecha objektu je tvořena hydroizolačním a tepelně izolačním souvrstvím. Hala bude oplášťená sendvičovými panely s jádrem z PIR, které splňují veškeré požadavky na obvodový plášť (tepelně izolační, požární odolnost apod.).

Stěny pod úrovní terénu jsou zateplený extrudovaným polystyrenem soklovým.

Únosnost střešní konstrukce bude dimenzována na možnou instalace FVE panelů a zelené extenzivní střechy.

Pomocná ocelová konstrukce v interiéru bude v odstínu RAL 9010 nebo bude žárově zinkována.

PROSTUPY, DRÁŽKY, OTVORY
Prostupy, drážky a otvory stavebními konstrukcemi pro rozvody ZTI, VZT, elektroinstalací apod. budou prováděny a koordinovány dle výkr. dokumentace příslušné profese. Veškeré prostupy požárními konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s vyhláškou č. 23/2008 Sb.
PODHLEDY
V objektu jsou použity minerální kazetové podhledy v černé barvě a SDK podhledy v bílé barvě.



STŘECHA
Střecha nad halovým prostorem s ledovou plochou je tvořena trapézovým plechem, nad zázemím tvoří nosnou vrstvu předpjaté betonové panely. Obě střechy jsou doplněny s hydroizolačním a tepelně izolačním souvrstvím.
Skladba střechy – určená pro instalaci FVE: Hydroizolační vrstva: fólie z PVC–P určená k mechanickému kotvení, Dekplan 76, tl. 1,8 mm Separální vrstva: sklovláknitá netkaná textilie (sklovláknitý vlies), filtek v Tepelněizolační a spádová vrstva: ISOVER SG COMBI ROOF 30M – desky ze stabilizovaného polystyrenu eps tl. 200 mm (lepený) – spádový klíny ze stabilizovaného polystyrenu polystyren eps tl. 20–150 mm (lepený) – vzájemně se překrývající desky z minerálních vláken v tl. 2×40 mm Parotěsná a vzduchotěsná vrstva: samolepící pás z modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a s nízkou požární zátěží, DACO–KSD–R, tl. 0,4 mm Podkladní vrstva: asfaltová, vodou ředitelná emulze, Dekprimer Nosná vrstva: trapézový plech (ledová plocha) / předpjaté panely (zázemí)

Atika střech bude mít nosnou konstrukci z ocelových tenkostěnných profilů opláštěných TI panely tl. 200 mm.

Dešťové vody z plochých střech a terasy jsou sváděny, pomocí vyhřívaných dvoustupňových střešních vpustí do vnitřní dešťové kanalizace s napojením na areálovou dešťovou kanalizaci. Pro přístup k jednotlivým technologickým zařízením (VZT jednotky a suchý chladič) budou osazeny betonové dlaždice na gumových podložkách tvořící přístupový chodníček. U atiky hlavní střechy budou osazeny protispádové klíny.

Součástí střešních konstrukcí bude osazení bleskosvodné soustavy.

Plochá střecha bude vybavena zabezpečovacím systémem proti pádu osob z důvodu bezpečnosti při provádění pravidelné revize střechy a přístupu k VZT jednotkám. Systém je navržen jako horizontální lanový zabezpečovací systém s pevnými kotvicími body s přerušeným tepelným mostem pro úvaz – tyčové profily z nerez oceli s horním okem. Bude použito pouze certifikovaného zabezpečovacího systému proti pádu osob pro ploché střechy.

Na střešní konstrukci budou umístěny podpůrné konstrukce pod VZT jednotky. Tyto konstrukce musí být tepelně přerušeny purenitovými deskami. Veškeré ocelové konstrukce v exteriéru budou provedeny jako žárově zinkované.

Veškeré prostupy a ukončení na atikách, stěnách musí být provedeno vodotěsně včetně tepelné izolace a souvisejících klempířských detailů.

Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle PBŘ – bude vypracováno v dalším stupni PD.

TEPELNÉ IZOLACE
Tepelné izolace jsou primárně určeny pro eliminování tepelných ztrát z objektu stadionu do venkovního prostředí a vzájemné odizolování vnitřních vytápěných a nevytápěných prostorů v rámci objektu.
Zateplení vnějších stěn objektu halového prostoru je zajištěno tepelně izolačními sendvičovými panely s výplní PIR tl. 150 mm. Zateplení soklu u základových prahů je pomocí desek z izolační pěny EPS Perimetr (perimetr λ=0,034 W/m²K) tl. 140 a 200 mm. Zázemí je zatepleno kontaktním zateplovacím systémem ETICS, použity jsou desky EPS tl. 200 mm a minerální vata ve vstupní části, kde je tmavě šedá vnější omítka.
Zateplení podlahy na úrovni 1NP je provedeno ve skladbě podlahy podlahovým polystyrenem.

Tepelná izolace ve skladbě střešního pláště bude použita na veškerých střechách na trapézu nebo panelech tzv. skladba kombi roof. Jedná se o minerální vatu tl. 80 mm + EPS tl. 200 mm včetně spádového polystyren tl. min. 20 mm. Spád střechy min 1,5% bude vytvořen klíny EPS 200.

ZÁDRŽNÝ A ZÁCHYTNÝ SYSTÉM
Na základě zákona č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a souvisejících legislativních dokumentů, zejména pak nařízení vlády 591/2006 Sb., je nutné u stavebních konstrukcí, kde hrozí pád z výšky nebo do hloubky větší než 1500 mm, vytvořit taková opatření, která by umožnila provádět jejich bezpečnou údržbu a kontrolu (vč. případných dalších zařízení na nich umístěných). Ochrana proti pádu se zajišťuje přednostně pomocí prostředků kolektivní ochrany, kterými jsou zejména technické konstrukce, například ochranná zábradlí a ohrazení, poklopy, zachytná lešení, ohrazení nebo sítě a dočasné stavební konstrukce, například lešení nebo pracovní plošiny.

Prostředky osobní ochrany, kterými jsou osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, se použijí v případě, kdy povaha práce vylučuje použití prostředků kolektivní ochrany nebo není-li použití prostředků kolektivní ochrany s ohledem na povahu, předpokládaný rozsah a dobu trvání práce a počet dotčených zaměstnanců účelné nebo s ohledem na bezpečnost zaměstnance dostatečné.

Jako ochrana proti pádům z výšek pro předmětnou stavbu, kde se předpokládá častý pohyb údržby, a to zejména bez ohledu na povětrnostní podmínky, se navrhují zachytné systémy s trvale osazenými nerezovými lany. Kompromisním řešením, které je často využíváno, může být použití tzv. „montážního lana“, které se mezi jednotlivé lanové úchyty napne pouze v případě práce na střeše. Toto řešení využívající dle terminologie zmíněné normy „poddajné kotvicí vedení z textilního lana“ umožní také plynulý pohyb podél okraje střechy, vždy ale jen v rozsahu několika málo polí, kde se pracovníci zrovna vyskytují, a v případě práce u ostatních okrajů střechy je nutné montážní lano vždy přemístit a upevnit na jiné vhodné místo. Toto montážní lano lze použít pouze v místech střechy, kde lze provést osazení montážního lana, aniž by pracovník vstupoval do pásu nebezpečného okraje. U předmětné stavby by toto kompromisní řešení bylo možno použít pouze v několika málo místech po obvodu. Toto řešení nedoporučujeme kvůli sklonu střechy a s tím souvisejícímu nebezpečí sklouznutí při osazování montážního lana.

K oběma výše uvedeným lanovým systémům je pak možné v rámci zabezpečení ochrany proti pádu z výšky nebo pro případ zachycení možného pádu z výšky nebo propadnutí do hloubky připojit osobní ochranné pracovní prostředky (dále jen OOPP).

Předmětné střešní konstrukce (popř. ostatní stavební konstrukce) nejsou koncipovány jako pochůzí (nejsou určeny pro běžný pohyb osob), proto v daném případě není technicky vhodné ani ekonomické pro zajištění všech volných okrajů využít trvalou kolektivní ochranu proti pádu z výšky a do hloubky při užívání stavby. Z tohoto důvodu bylo zvoleno řešení kotvicích bodů umožňujících bezpečné připevnění OOPP při práci v nebezpečném prostoru u volného okraje v době užívání stavby.

Tímto řešením není dotčena povinnost chránit pracovníky proti pádu osob z výšky a do hloubky v průběhu realizace stavby primárně kolektivními prostředky ochrany proti pádu osob z výšky a do hloubky (např. vhodným překrytím otvorů ve střeše, zřízením provizorního zábradlí s dostatečnou únosností, lešení atp.), jak ukládají platné předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (dále jen BOZP).



Výška kotvících bodů nad úrovní finální exteriérové vrstvy střešní konstrukce (popř. jiné stavební konstrukce) se zpravidla navrhuje cca 200 mm, hydroizolační vodonepropustná vrstva musí být vyvedena min. 150 mm nad povrch střechy.

Účel záchytného systému:

- Pohyb osob u nebezpečných okrajů střechy v nutných případech (především po realizaci stavby)
- Odstraňování sněhu
- Kontrola stavu střechy a provádění údržby střechy a prvků umístěných na střeše
- Revizní činnost prvků a zařízení instalovaných na střeše

Montáž mohou provádět pouze společnosti a fyzické osoby proškolené bud' výrobcem, nebo jím pověřenou a zplnomocněnou osobou. Montáž všech bodů musí být zdokumentována způsobem dokladujícím vhodné ukotvení. Firma provádějící montáž musí dodržovat striktně návody k montáži zpracované výrobcem nebo dodavatelem systému a musí tuto skutečnost potvrdit v protokolu o montáži.

Jelikož lanové úchyty ve většině případů prostupují skrz hlavní hydroizolační vrstvu, je nutné provést opatření pro zajištění vodonepropustnosti těchto prostupů. Vodonepropustnost bude zajištěna navléknutím speciální kruhové tvarovky z materiálu kompatibilního s použitým materiálem střešní krytiny a o průměru otvoru dle průměru použitých lanových úchyťů na jednotlivé prostupující lanové úchyty (speciální tvarovky). Tato tvarovka bude vodonepropustně svařena s hydroizolační vrstvou v souladu s technologií svařování použité hydroizolační vrstvy.

První použití zabezpečovacího sytému proti pádu z výšky a do hloubky je možné teprve po řádně provedené revizi a po předání zabezpečovacího systému do užívání oprávněnou osobou.

Užívání zabezpečovacího systému je umožněno jen proškoleným a vhodně vybaveným pracovníkům, kteří jsou poučeni a řádně seznámeni s návodem na používání navrženého zabezpečovacího systému proti pádu z výšky a do hloubky.

Nikdy by neměl žádný pracovník pracovat ve výškách sám. Práce ve výškách je umožněna jen za vhodných povětrnostních podmínek. Pro práci ve výškách by měl být zpracován plán pro případ zachycení pádu, podle kterého by se mělo postupovat v případě zachycení pádu. Pro ten účel je možné využít také záchranné složky, je však nutné mít ověřen dojezdový čas záchranných složek.

Pro připojení OOPP ke kotevním bodům platí následující pravidla:

1. Spojovací lano (tj. lano, ke kterému je připojený postroj pracovníka) je nutné vždy zkrátit na minimální možnou délku vzhledem k prováděné pracovní činnosti, maximálně však na takovou délku, aby nemohlo dojít k volnému pádu delšímu než 1,5 m.
2. Konkrétní maximální délky spojovacích prostředků jsou uvedeny v dokumentaci skutečného provedení a v návodu na užívání
3. Na lanovém úseku (podél lana) mohou pracovat současně maximálně 4 osoby, z toho vždy maximálně dva v jednom poli (tj. délka lana mezi dvěma kotvícími body)
4. Na jednotlivém kotvícím bodu mohou být připevněny maximálně 3 osoby

5. Připevňování OOPP k systému ochrany proti pádu musí být prováděno vždy ze strany, kde nehrozí pád z výšky, tzn. mimo nebezpečný okraj v šířce 1,5 m od hrany pádu

Při nepříznivých povětrnostních podmínkách je zaměstnavatel povinen zajistit přerušení prací. Nepříznivé povětrnostní podmínky, které výrazně zvyšují nebezpečí pádu nebo sklouznutí, jsou definovány nařízením vlády č. 362/2005 Sb.

HYDROIZOLACE

Součástí podlahy na terénu bude 2 x hydroizolační asfaltový SBS pás z modifikovaného asfaltu. První spodní vrstva sloužící jako protiradonová např. GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny) s protiradonovou izolací včetně penetrace. Druhá vrstva bude pomocí např. asfaltového pásu ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL (s nosnou vložkou z polyesterové rohože). Hydroizolace bude vytažena podél zdi v terénu až min. 300 mm nad terén.

Polystyren styro perimetr pod úrovní terénu bude chráněn nopovou folií s výškou nopů min. 8 mm.

Jako parotěsná vrstva bude použit samolepící modifikovaný SBS pás s AL vložkou ve skladbě střešní konstrukce s nosnou konstrukcí trapézovým plechem nebo ŽB panelem.

POVRCHY INTERIÉRU

V interiéru jsou konstrukce řešeny pohledovými betonovými tvárnicemi s transparentním impregnačním a uzavíracím nátěrem proti sprašování. Jiné povrchy jsou opatřeny stěrkovou a vápenocementovou štukovou omítkou. Betonové stropy budou částečně ponechány jako pohledové a budou opatřeny barevným impregnačním nátěrem proti sprašování.

Před prováděním omítek je nutné opatřit (vytzužit) styk příček, stěn a stropů včetně zaplněných drážek po instalacích a rohy okenních, dveřních otvorů výztužnou sklotextilní síťovinou. Veškeré vnější rohy budou opatřeny rohovými podomítkovými plechovými pozinkovanými profily. Při provádění omítek je nutné dodržovat a dbát pokynů dodavatelů (výrobců). Při provádění omítek ostění a nadpraží fasádních otvorů použít rohové odtrhávací lišty sloužící jako dilatace a přichycení zakrytí výplní otvorů fóliemi.

Kolem zařizovacích předmětů do označených výšek (většinou do 2500 mm), v sociálních zařízeních, a kde je vyznačeno jsou navrženy keramické obklady a soklíky. Keramické obklady budou ukončeny a na vnějších rozích opatřeny plastovými lištami. Velikost a barva budou určeny v rámci interiéru. Pod keramickou dlažbu v sociálních zařízeních a prostorách s výskytem vlhkosti bude provedena plastická hydroizolační stěrka určená pod keramickou dlažbu s vytažením na obvodové kce do výšky min. 100 mm, v prostoru sprch tato hydroizolační stěrka bude vytažena min. do výšky 2500 mm. Styk podlahy a stěny včetně dilatačních spár, před aplikací hydroizolační stěrky, bude opatřen těsnícím provazcem.

Železobetonové stěny vymežující kraje tribuny budou ze strany tribun zatepleny minerální vatou tl. 100 mm (λ= min. 0,039W/m²K) s vyztuženou stěrkovou omítkou.

Všechny prostory budou opatřeny bílou nebo barevnou otěruvzdornou malbou včetně penetrace nebo barevným nátěrem betonových konstrukcí proti sprašování.

Povrchy jsou blíže specifikovány v knize místností.



Pochozí prostor tribuny bude opatřen epoxidovou stěrkou nebo nátěrem.

POVRCHY EXTERIÉRU

Povrch stěn objektu je opláštěn TI panely s povrchovou úpravou lakovaného plechu v odstínu RAL 8029. Panely budou ve spodní části ukončeny v úrovni čisté podlahy.

Část zázemí, která má obvodové stěny vyzděné z betonových tvárnic, bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS, použity budou desky EPS tl. 200 mm.

Soklové zdivo je zatepleno vnějším zateplovacím systémem (ETICS) s expandovaným polystyrenem (soklovým) tl. 140 mm (λ = min.0,039W/m²K) a povrchovou úpravou mozaikovou střednězrnou soklovou omítkou (barevná pryskyřice a kamínky. Polystyren XPS bude zatažen min. 900 mm pod terén (zateplení základového zdiva – soklů).

Vstupní nika bude řešena jako provětrávaná fasáda. Zateplení z minerální vaty tl. 200mm s předsazenými fasádními kazetami v odstínu RAL 7016. Takto budou řešeny jak stěny tak podhled vstupní části.

Zateplení základového zdiva pod terénem bude ochráněno plastovou nopovou folií ukončenou nad terénem přítlačnou lištou z lakovaného plechu.

Veškeré vnější ocelové konstrukce budou opatřeny povrchovou úpravou žárové zinkování.

PODLAHY

Podlahové krytiny jsou zastoupeny keramickou dlažbou, gumou na bázi kaučuku, recyklovanou gumou, epoxidovými nátěry a vnitřními čistícími zónami.

Nosné vrstvy podlah musí být oddílatovány od obvodových konstrukcí, sloupů, příček páskem z měkčeného PVC tl.5mm. Podlahy na úrovni 1NP jsou tl. 250 mm.

VNITŘNÍ VÝPLNĚ OTVORŮ

Jsou zastoupeny ocelovými dveřmi jednokřídlovými (otevíravými a posuvnými do stěny), dvoukřídlovými plnými i prosklenými do ocelových zárubní bez prahu osazených do zdiva, prosklenými hliníkovými interiérovými stěnami a hliníkovými okny. Ocelové zárubně budou provedeny jako obložkové.

Mezi prostorem ledové plochy a rolbárnou budou osazeny zateplená sekční či rolovací hliníková vrata doplněná o požární roletu pro oddělení požárních úseků.

Vnitřní dřevěné dveře budou provedeny jako plechové voštinové. Veškeré vnitřní výplně otvorů včetně zárubní budou v barevném provedení dle interiéru, budou opatřeny rozetovým kováním a zámky pro generální klíč (min. čtyřstupňový), některé vstupy budou na kartový systém.

Prosklené dveře a stěny budou opatřeny bezpečnostním izolačním dvojsklem čirým.

Dveře oddělující jednotlivé požární úseky budou provedeny s požární odolností dle PBŘO včetně samozavíračů v liště. Pro kompletní požární uzávěr musí být dodán atest.

Dveře na únikových cestách musí být opatřeny panikovým kováním (vodorovnými hrazdami) ve směru úniku včetně vybavení dle ČSN 73 0831. Dveře opatřit samozavírači v liště, u dvoukřídlových s koordinací zavírání.

Dveře na rozhraní studeného a teplého provozu jsou navrženy jako hliníkové zateplené s hliníkovou rámovou zárubní s děleným tepelným mostem a těsnou prahovou lištou včetně samozavíračů v liště.

Vstupní dveře do objektu budou provedeny jako hliníkové dvoukřídlové. Vstupní portál bude proveden jako hliníkový. Prosklení bude provedené z izolačního bezpečnostního trojskla. Povrchová úprava komaxit RAL 7016 (nebo dle projektu interiéru).

Veškeré výplně otvorů (dveře a francouzská okna) budou vybaveny podkladními profily z izolačního bloku purenit.

OSAZENÍ VÝPLNĚ DLE ČSN 74 60 77 – OKNA A VNĚJŠÍ DVEŘE – POŽADAVKY NA ZABUDOVÁNÍ

Prosklené dveře a stěny opatřit vodorovným kontrastním označením dle standard vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

HROMOSVOD

Objekt bude vybaven nový hromosvodným systémem.

SCHODIŠTĚ, RAMPY, ŽEBŘÍKY A ZÁBRADLÍ

Pro přístup na tribunu jsou v prostoru ochozu ledové plochy navržena dvě vnitřní schodiště. Jedná se o montované ocelové schodiště se stupnicemi ze slzičkového plechu. Povrchová úprava žárové zinkování + přáškové lakování v barvě tmavě šedé,... Schodiště je dvouramenné do tvaru „L“ s mezipodestou.

Výlez na hlavní střechu je navržen pomocí ocelového pozinkovaného žebříku s ochranným košem a bezpečným prodlouženým výstupem na střechu za atiky.

Schodišťová ramena musí být opatřena nalepovacími páskami či nátěrem s výrazným bezpečnostním označením nástupních a výstupních stupňů v rameni dle příslušné vyhlášky a souvisejících ČSN.

Veškerá schodiště, schodišťové a vyvýšené prostory nad 500 mm od podlahy s výjimkou jednotlivých stupňů tribuny musí být opatřeny zábradlím v = 1100 mm.

Zábradlí na tribuně bude provedené jako celoskleněné uložené do nosné ocelového pozinkovaného profilu s krycí klempířským prvek přes nosný profil. Výška zábradlí je 1100 mm.

Jednotlivá schodiště musí mít požární odolnost dle PBŘ – bude vypracováno v dalším stupni PD.

VNĚJŠÍ VÝPLNĚ OTVORŮ

Vnější výplně otvorů jsou zastoupeny hliníkovými a plastovými výrobky.

Okenní systém je navržen z hliníkových profilů s přerušením tepelného mostu v antracitově šedém odstínu (exteriér+interiér) se zasklením izolačním bezpečnostním trojsklem čirým kování včetně systémových klik v barvě tmavě šedé. Na sociálních zázemí budou použita písková skla. Fasádní výplně otvorů budou doplněny parapety o šířce dle osazení oken. Výplně otvorů osazené v systémovém obvodovém plášti z izolačních panelů budou opatřeny lemováním dodávky obvodového pláště.

Velkoplošné zasklení v prostoru vstupu je navrženo z fasádního hliníkového systému (sloupky + příčníky) s přerušeným tepelným mostem a pohledovou šířkou 50 mm. Zasklení v těchto stěnách tvoří bezpečnostní izolační

trojsklo čiré s meziskelní fólií, Uw = 1,0 W/m2K. Prosklení bude mít akustickou funkci a parametry této fasády budou případně popsány v hlukové studii.

Prostor ledové plochy je prosvětlen polykarbonátovou stěnou. Polykarbonátové dutinkové desky tl. 60 mm jsou vloženy do hliníkového rámového systému s tepelnou přepážkou. Barva polykarbonátu je z vnitřní strany bílá (opal) a z vnější matná černá.

Akustické požadavky na vnější výplně otvorů budou provedeny dle hlukové studie – pokud bude vyžádáno její zpracování.

Dveře na únikových cestách musí být opatřeny panikovým kováním (vodorovnými hrazdami) ve směru úniku včetně vybavení dle ČSN 73 0831. Dveře opatřit samozavírači v liště, u dvoukřídlových s koordinací zavírání.

Dalšími vnějšími výplněmi jsou na úrovni 1NP v prostoru ledové plochy a technologie chlazení rolovací vrata. Jedná se o hliníková zateplená vrata sloužící pro přístup do zimního stadionu a k technologii zimního stadionu s povrchovou úpravou v barevném odstínu antracitové šedé (nebo dle projektu interiéru).

Příslušné dveřní výplně budou osazeny elektrickými magnety pro otevření na základě požadavku projektu elektroinstalací.

Prosklené stěny a dveře musí být zaskleny bezpečnostním izolačním trojsklem. Prosklené dveře a stěny opatřit vodorovným kontrastním označením dle standard vyhlášky č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Dodavatel výplní otvorů musí zpracovat kotevní plán pro jednotlivé velikosti oken a dveří včetně předložení způsobu kotvení výplní otvorů. Veškeré výplně otvorů budou osazeny vzduchotěsně, to znamená včetně systémových pásek. Francouzské a vstupní dveře či stěny budou vybaveny o purenitové podkladní profily, které budou do úrovně hrubých podlah.

OPATŘENÍ PRO STÍNĚNÍ

Vnější výplně otvorů budou vybavené venkovními žaluziemi v nově navržených prostorách. V přízemí se jedná o vstupní halu, kancelář, bufet a šatny. Žaluzie budou elektricky ovládané vč. napojení na meteorologickou stanicí. Žaluzie budou uloženy ve skrytých zateplených purenitových kastlíkách pod omítkou.

KLEMPÍŘSKÉ VÝROBKY

Klempířské prvky musí být provedeny na všech částech, kde dojde ke styku vody a vodorovných konstrukcí ve vnějším prostředí. Klempířské prvky budou kompletně provedeny z lakovaného pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm, v antracitově šedém odstínu. Tvarové provedení musí odpovídat ČSN 73 36 10. Klempířské prvky jsou zastoupeny oplechováním atik a vnějších parapetů.

Oplechování oken v obvodovém plášti bude dodávkou stěnového opláštění. Na lemování vnějších otvorů musí být zpracována dílenská dokumentace, která bude konzultována s projektantem.

ZÁMEČNICKÉ VÝROBKY

Vnitřní a vnější zámečnické prvky budou opatřeny povrchovou úpravou žárové zinkování. V převážné většině jde o atypické prvky. Jedná se o zakrytí armaturních šachet technologie chlazení, zakrytí sněžné jámy (rošt a plný plech),

ocelová zarážka rolby, nosné rámy VZT jednotek na střechách objektu, vnitřní schodiště a zábradlí. Zábradlí nad prostorem střídaček doplněné o vodorovný ocelový uzavřený profil 60/40/5 mm tvoří nosnou konstrukci pro makrolonové desky sloužící jako ochrana před házením předmětů na hráče z tribuny. Ocelové provozní žebříky v exteriéru s příslušnými doplňujícími konstrukcemi.

TRUHLÁŘSKÉ VÝROBKY

Jsou zastoupeny vnitřními parapety z MDF desek s oboustranným CPL laminátem v barvě podle interiéru a šířce dle osazení otvorových výplní. Sanitární příčky v sociálních zázemích budou provedeny z kompaktních desek s melaninovou fólií tl. 13 mm, voděodolné, výška 2000 mm a 100 mm od podlahy, nosná konstrukce z hliníkových profilů, s otevíravými dveřmi výšky 2000 mm, osazeny zámkem s ukazatelem „VOLNO – OBSAZENO“ včetně nouzového otevírání z vnější strany.

POŽÁRNÍ ODOLNOST STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

Jednotlivé konstrukce musí mít požární odolnost dle PBŘO. Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovali požadovanou požární odolnost dle PBŘ. Stavební konstrukce budou voleny z takového materiálu a rozměrů, aby nemuselo docházet k periodickým požárními nátěry, tedy aby konstrukce odolnost splňovaly přímo nebo s případným obkladem.

PBŘ bude vypracováno v dalším stupni PD.

TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Tepelně technické vlastnosti jednotlivých částí konstrukcí a celková energetická bilance objektu je dána průkazem energetické náročnosti budovy, který musí být zpracován v souladu se zákonem o hospodaření energií. Objekt bude navržen minimálně v kategorii B – velmi úsporná. Tento průkaz bude součástí projektové dokumentace.

B . 5 . 1 . 8 – P O P I S T E C H N O L O G I E S T A V B Y

ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

Fakturační měření odběru bude zajištěno pro nový areál vodoměrnou sestavou umístěnou ve vodoměrné šachtě v areálu, mimo objekt Z.S.

VODOVOD

Všeobecně

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 místnosti1.NP12. (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 1.NP12. 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 potrubí – předpokládá se osazení kontejnerových typových objektu , jež budou z výroby vybavené rozvody a prvky ZTI.

Na přívodu hlavní trasy je navrženo osazení manuálního proplachovacího filtru. Dále je navrženo osazení regulátoru tlaku (nutnost jeho ověření ověřit změřením tlaku na přívodu v objektu po zrealizování vodovod. přípojky).

V rámci ZS jsou hlavní páteřní trasy vedeny pod stropem 1.NP. Na tyto navazují vedlejší trasy zásobující odběrná místa v 1.NP a 2.NP (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.

Rozvody studené a teplé vody

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. Tloušťka izolace potrubí v prostoru sněžné jámy bude zvýšena (25 mm)

Příprava TUV

Příprava TUV je zajišťována centrálně, – koordinovaně s řešením systému ÚT a chlazení – akumulační zásobník TV 1x2000 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. s izolací typiz. návleky. Tloušťka izolace potrubí v prostoru sněžné jámy a vlastní hale (ledová plocha) bude zvýšena (25 mm)

Venkovní požární voda je řešena v rámci venkovního vodovodu , vysazením nového hydrantu na řadu DN 100 (Q=14,0 l/s) v blízkosti areálu (viz IO 05 – Venkovní vodovod).

KANALIZACE

Všeobecně

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 akumulační 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 a kondenzátů.

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 1.NP. Pokládka páteřních ležatých svodů bude instalována pod úroveň podlahy 1. NP, jednotlivé větve jsou napojeny do areálové jednotné kanalizace.

Kanalizace od zařizovacích předmětů je navržena ze systému HT. Ležatá kanalizace je navržena z trub PP SN10 (plnostěn, zelená). Kvalitnější potrubí je navrženo z důvodu umístění potrubí v blízkosti hutněných vrstev k-ce podlahy.

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

Kanalizace dešťová

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

Dešťové vody z cca 1/2 střechy hlavní haly jsou přes střešní vpusti odvedeny přímo vnitřními dešťovými svody.. Druhá část střechy je svedena na plochu střechu sociálního a technologického přístavku. Odsud jsou dešťové vody svedeny střešními vpustěmi a gravitační dešťovou kanalizací. Střešní vpusti jsou navrženy vyhřívané , dvoustupňové s napojením hydroizolace a parotěsné folie).

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 a nebo 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 PP SN10 (plnostěn, zelená). Kvalitnější potrubí je navrženo z důvodu umístění potrubí v blízkosti hutněných vrstev k-ce podlahy.

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, sensorových splachovačů pisoárů. Vlastní zařizovací předměty (WC, umývadla, výlevky, pisoáry apod.) jsou keramické, klozety jsou navrženy závěsné. Pro jednotlivé prvky byla HIPem zpracována kniha standardů.

Autor projektu upozorňuje na nutnost použití speciálních zařizovacích předmětů v sociálních zařízeních pro tělesně postižené.

V objektu nebude osazen drtič odpadků.

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

Zdroje tepla:
Vytápění objektu bude řešeno jako nízkoteplotní teplovodní, dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Objekt má zdroj tepla v podobě tepelného čerpadla voda/voda, jež je napojeno na odpadní teplo z technologie chlazení ledové plochy. Jeho chod je svázán s chodem chlazení ledové plochy. Za tepelným čerpadlem bude osazen vyrovnávací zásobník topné vody pro hydraulické oddělení systémů a akumulaci tepla. Dále je systém doplněn o druhý zdroj tepla v podobě tepelného čerpadla vzduch/voda, napojeno do vyrovnávacího zásobníku topné vody. Ohřev TV je zajištěn topnou vodou přes deskový výměník a ukládán v akumulačním zásobníku TV. Systém rozvodů topné vody je v objektu rozdělen na topné větve pro potřebu otopných těles, podlahového vytápění, vzduchotechnických jednotek, ohřevu TV a záložního ohřevu sněžné jámy. K rozdělení na tyto topné větve dojde na trubkovém rozdělovači a sběrači.

<u>Potřeba tepla:</u>	
vytápění objektu	60 kW
ohřev TV	80 kW
potřeby VZT	200 kW
<u>potřeby sněžné jámy</u>	<u>80 kW</u>
CELKEM	420 kW

Stanovení přípojného výkonu:

$$Q_i = Q_{UT} + Q_{VZD}$$
$$Q_i = (60+80) + 200 = 340 \text{ kW}$$
$$Q_{q1} = 0,7 \cdot (Q_{UT} + Q_{VZD}) + Q_{TV}$$
$$Q_{q1} = 0,7 \cdot (60+80 + 200) + 80 = 318 \text{ kW}$$

Celkový požadovaný přípojný výkon je 340 kW.

Ohřev TV:

Ohřev TV je zajištěn topnou vodou přes deskový výměník a ukládána v akumulačním zásobníku TV. Na straně pitné vody osazeno nabíjecí čerpadlo, zajišťující oběh pitné vody ze zásobníku přes deskový výměník a zpět.

Zabezpečovací zařízení a napouštění systému:

Je provedeno v rámci zdroje tepla, osazeny pojistné ventily. Teplotní roztažnost topné vody zachycena v membránové expanzní nádobě. Napouštění vody do otopného systému bude prováděno upravenou pitnou

vodou, přes jemný filtr, oddělovací člen, automatickou změkčovací stanici a vakuový odplynovací automat s automatickým dopouštěním vody do systému vytápění.

Rozvod ústředního vytápění:

Potrubní rozvod pro otopná tělesa a pro napojení rozdělovačů-sběračů podlahového vytápění bude proveden z měděného potrubí spojovaného pájením nebo lisováním. Potrubní rozvod pro napojení VZT jednotek a napojení ohřevu TV bude proveden z ocelových trubek černých bezešvých, spojovaných svařováním. Potrubní systém bude v nejvyšších místech odvodušněn přes otopná tělesa nebo pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů. V nejnižších místech bude systém odvodněn pomocí vypouštěcích kohoutů a radiátorových šroubení. Potrubí bude vedeno v min. spádu 3‰ a bude spádováno směrem ke zdroji tepla nebo ke stoupačce. Pro závěsy potrubí budou použity typové upevňovací materiály (třmeny, objímky, táhla). Při upevňování potrubí je nutno provést uchycení potrubí přes izolaci tak, aby se zabránilo tepelným mostům.

Podlahové vytápění:

Vytápění objektu bude provedeno převážně podlahovým vytápěním. Topná voda pro podlahové vytápění bude přivedena do jednotlivých skříní s rozdělovači podlahového vytápění. Podlahové vytápění bude provedeno ve vícevrstvě plastohliníkovém potrubí s kyslíkovou bariérou velikosti 16x2,0, které je uloženo v podlaze na systémové desce. Kolem stěn a v označených místech je nutno vést dilatační spáry. Rozdělovače topných okruhů jsou osazeny v příslušné rozdělovací skříňce, která je umístěna v nice zhotovené stavbou. Na rozdělovači bude provedeno zaregulování průtoku topné vody do jednotlivých smyček podlahového vytápění. V každé skříni na vratném (zpátečka) připojovacím potrubí z rozdělovače PDL bude osazen vyvažovací ventil. Na přívodním potrubí topné vody do rozdělovače bude umístěn 2-cestný regulační ventil s elektropohonem a řízen dle prostorového termostatu v referenční místnosti.

Otopná tělesa:

V části objektu budou osazena ocelová desková otopná tělesa v provedení ventil kompakť se zabudovaným vnitřním propojovacím rozvodem a ventilovou vložkou. Ve vlhkých místnostech budou osazena pozinkovaná ocelová desková otopná tělesa v provedení ventil kompakť. V umývárkách a hyg. buňkách jsou navržena trubková otopná tělesa (otopné žebříky) z uzavřených ocelových profilů s různým tvarem průřezu. Otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí, se zajištěním proti odcizení.

Napojení VZT jednotek:

Ohřev vzduchu teplovzdušnými vzduchotechnickými soupravami bude řešen pomocí teplovodního výměníku, ke kterému je přivedena topná voda, která bude v v regulačním uzlu před výměníkem směšována pomocí 3-cestného ventilu s elektropohonem a oběhového čerpadla na teplotu dle aktuálních potřeb jednotky. K teplovodnímu ohříváči bude přívodní potrubí připojeno do protiproudu, bez ohledu na umístění hrdel.

Nátěry a izolace:

Tepelně izolované ocelové potrubí bude natřeno základním nátěrem. Před zahájením nátěrových prací byly veškeré povrchy řádně mechanicky očištěny a odmaštěny. Potrubní trasy budou pod izolací opatřeny dvojnásobným základním nátěrem.

Dle vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 193/2007 Sb je nutné provést tepelné izolace topné vody z materiálu mající součinitel tepelné vodivosti menší nebo roven 0.045 W/mK a u vnitřních rozvodů 0.04 W/mK. Tyto hodnoty jsou udávány pro 0°C. Tepelné izolace potrubí vedoucí v podlaze a ve stěně jsou navrženy z pěnového polyetylénu. Tepelné izolace potrubí vedoucí pod stropem nebo volně v instalačních šachtách jsou navrženy z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníková fólie. Připojovací potrubí VZT jednotek vedené v exteriéru, opatřeno elektrickým vyhřívacím kabelem a tepelná izolace na potrubí opatřena oplechováním. Tloušťka tepelné izolace ocelového a měděného potrubí vedeného volně je uvedena v tabulce je vypočítána dle přílohy 3 k vyhlášce 193/2007 Sb.

Zkoušky:

Po napuštění systému a před uvedením do provozu se provedou zkoušky zařízení, které je nutno provést dle ČSN 060310 – zkoušky těsnosti a provozní. Zkoušení a kontroly byly prováděny pracovníky vyškolenými v používání těchto metod. O provedení všech požadovaných zkoušek a kontrol a jejich přípustných výsledcích jsou uchovány záznamy.

TECHNOLOGIE CHLAZENÍ LEDOVÉ PLOCHY

Technologie chlazení využívá princip nepřímého chlazení. To znamená, že zdroj chladu ochlazuje teplotonosnou látku, respektive nemrznoucí kapalinu, která je čerpadly dopravována trubními rozvody do míst, kde je chlad akumulovaný v nemrznoucí kapalině odebírán. Vyrobený chlad je možné využít i pro chlazení zázemí stadionu.

Celá technologie chlazení je sestavena z několika modulů: kompresorového, hydraulického, technologie sněžné jámy, odpařovacího chladiče a tepelného čerpadla. 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. Výhodou sestavy modulů je také rychlost a kvalita instalace, jelikož moduly jsou již sestaveny a odzkoušeny z výroby.

Kompresorový modul o výkonu 440kW je dvouokruhový. Skládá se z kompresorového a hydraulického modulu. Kompresorový modul je tvořen dvěma šroubovými kompresory, provozní automatikou a řídicím rozvaděčem umístěným na společném rámu. Pro maximální využití odpadního tepla je vybavena podchlazovači kapalného chladiva, které jsou zdrojem tepla pro tání ledové tříště ve sněžné jámě a ohřev vody pro rolbu. Kondenzační teplo z optimalizovaného kondenzátoru je využito jako zdroj tepla pro tepelné čerpadlo, vyhřívání podloží ledové plochy a event. jako zdroj tepla pro předehřívač VZT jednotky haly.

Tepelné čerpadlo, je o nominálním výkonu 230kW zvyšuje teplotní úroveň topné kapaliny. Je jednookruhové, tvořené trojicí polohermetických kompresorů, provozní automatikou a řídicím rozvaděčem umístěným na společném rámu. Kondenzátory tepelného čerpadla jsou zdrojem tepla pro systém ÚT, pro ohřev TV a event. pro dohřívač VZT jednotky haly.

Řídicí regulátory chladicí jednotky i tepelného čerpadla umožňují kompletní řízení chodu kompresorů a vyhodnocování poruchových stavů. Chladicí jednotka a tepelné čerpadlo budou umístěny ve strojovně chlazení na betonové podlaze. Betonová podlaha musí zabezpečovat dostatečnou statickou i dynamickou odolnost.

Pro chlazení kondenzátoru jednotky je navržen **odpařovací chladič** (s adiabaticky vlhčeným vzduchem na vstupu). Chladicí výkon suchého chladiče (500kW) zajistí dostatečný chladicí výkon pro chlazení jednotky při provozu i při náběhu technologie. Odpařovací chladič využívá princip adiabatického předchlazení vzduchu. Tímto způsobem je možné ochladit nemrznoucí kapalinu v suchém chladiči na nižší teplotu, než je teplota okolního vzduchu. Díky tomu je možné, aby kompresorový modul pracoval s nižší kondenzační teplotou.

Chladič bude umístěn na ocelovém základovém žárově zinkovaném rámu na střeše objektu, event. na vhodné ploše u objektu. Suchý chladič bude propojen se strojovnou chlazení pomocí potrubních rozvodů s náplní teplotonosné kapaliny (35% roztoku monoethylenglykolu (MEG35%).

Regulaci, jištění a spínání ventilátorů suchého chladiče zajišťuje řídicí a silový rozvaděč kompresorové jednotky.

Poslední z modulů, **technologie sněžné jámy** plní hned několik funkcí:

- recyklace vody vzniklé rozpuštěním ledu, který vzniká při úpravě ledové plochy. Energie obsažená v chladné vodě je znovu nepřímo využita pro chlazení ledové plochy. Díky tomu dochází k výraznému zvýšení účinnost zdroje chladu;
- recyklace energie uložené v ledu a zvýšení účinnosti zdroje chladu. Takto navržený zdroj chladu dosahuje vyšší účinnosti než tradiční čpavkový systém, a to i přesto, že čpavek má ze všech známých chladiv nejlepší termodynamické vlastnosti. Nezáleží totiž pouze na výběru chladiva, ale na celkové koncepci technologie chlazení. Tato koncepce umožňuje využít odpadní chlad z procesu rolbování a znovu ho použít v procesu chlazení ledové plochy;
- rozpouštění ledu ve sněžné jámě přebytečným odpadním teplem;
- ohřev vody pro rolbu. Voda je ohřívána třemi teplotními úrovněmi odpadního tepla;
- možnost rychlého rozpuštění ledu ve sněžné jámě s využitím vysokoteplotního odpadního tepla.

LEDOVÁ PLOCHA – NEPŘÍMÝ SYSTÉM CHLAZENÍ

Bude realizován princip nepřímého chlazení a nucená cirkulace v trubkovém systému chlazené desky. Ledová plocha je vychlazována na požadovanou teplotu (-3°C až -6°C dle provozované aktivity na ledové ploše a nastavení požadavku v MaR) pomocí nemrznoucí kapaliny na bázi mravenčanu draselného (cca 25% roztok HCOOK) vhodné pro nízkoteplotní aplikace. Nemrznoucí kapalina je dopravována pod plochu provozními čerpadly a je vychlazována pomocí chladicí jednotky na teplotu cca -10°C (dle požadavku na teplotu ledu). Rozvodné potrubí bude uloženo v chlazené desce, takže s ní bude tvořit kompaktní celek. Napojení ledové plochy na strojovnu bude provedeno předizolovaným potrubím. Teplosměnnou plochu tvoří PP-R trubky o rozměru 25/2,3 mm. Uspořádání trubkového systému je podélné. Rozteč trubek 60 mm. Chlazená deska bude řešena jako plovoucí s pevným příčným ukotvením rozvodu chladicího média. Pro dilataci chlazené desky je uvažováno s mezními hodnotami -15 °C až +25 °C. Zamezení promrzání podloží ledové plochy bude řešeno izolační vrstvou expandovaného polystyrénu a vyhříváním podloží odpadním teplem. Ledová plocha bude ohrazena hrazením uchyceným v chlazené desce ledové plochy.

- Je použito plastové potrubí, které nepodléhá korozi a dosahuje tak vyšší životnosti.

- Rozdělovač a sběrač ledové plochy je zabetonovaný v ledové ploše, a proto nedochází k tepelným ziskům a ohřevu kapaliny tak jak tomu je u systémů, kde je rozdělovač a sběrač umístěn v technologickém kanálu. Tímto je dosaženo vyšší účinnosti systému.
- Součástí ledové plochy je vyhřívání podloží, které zabrání objemovým změnám v podloží.
- Součástí ledové plochy je tepelná izolace tl. 100 mm, která snižuje tepelné zisky z podloží. Tímto je zabráněno ohřevu ledové plochy z její spodní části.
- Součástí ledové plochy je kluzná vrstva, která umožňuje přirozené dilatace plochy, tímto jsou omezeny praskliny v betonu.

SKLADBA LEDOVÉ PLOCHY
• DVOUKOMPONENTNÍ BAREVNÝ EPOXIDOVÝ NÁTĚR NA VODNÍ BÁZI (RAL 9010) • CHLAZENÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA – BETON C30/37 + POLYPROPYLENOVÁ VLÁKNA tl. 130,0 mm • KRYTÍ tl. 20,0 mm • ATYPICKÁ KARI SÍŤ 100/100/8 (STYKOVÁNO MIN. 300 mm) tl. 16,0 mm • POTRUBÍ PLASTOVÉ PPR; 25,0x2,3; SDR11; JEDNOVRSTVÉ • DISTANČNÍK (BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ) tl. 16,0 mm • ATYPICKÁ KARI SÍŤ 100/100/8 (STYKOVÁNO MIN. 300 mm) tl. 16,0 mm • DISTANČNÍ LIŠTY (PLAST) tl. 35,0 mm • PE-HD FOLIE – KLUZNÁ VRSTVA tl. 0,6 mm • PE FOLIE tl. 0,1 mm • PVC FOLIE – HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA tl. 1,5 mm • PE FOLIE – SEPARAČNÍ VRSTVA tl. 0,1 mm • EXPANDOVANÝ POLYSTYREN, 1 VRSTVA SE ZÁMKEM, NENASÁKAVÝ, PRO VELKÁ ZATÍŽENÍ tl. 100,0 mm • PE FOLIE – SEPARAČNÍ VRSTVA tl. 0,1 mm • PVC FOLIE – HYDROIZOLAČNÍ VRSTVA tl. 1,5 mm • SEPARAČNÍ TEXTILIE 300 g/m² – UMĚLÁ VLÁKNA • VYHŘÍVANÁ ŽELEZOBETONOVÁ DESKA – BETON C16/20 tl. 150,0 mm • KRYTÍ tl. 75,0 mm • POTRUBÍ PLASTOVÉ PPR; 25,0x2,3; SDR11; JEDNOVRSTVÉ • KARI SÍŤ K1 150/150/6 (STYKOVÁNO MIN. 300 mm) tl. 12,0 až 30,0 mm • DISTANČNÍ LIŠTY (PLAST) tl. 20,0 mm
VZDUCHOTECHNIKA A ODVLHČENÍ

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

Větrání haly bude nucené rovnotlaké. Pro větrání a odvlhčování haly bude použita vzduchotechnická jednotka s absorpčním rotačním výměníkem osazená na střeše objektu. Případně je možné jednotku umístit u štítové stěny na úrovni terénu. Vzduchotechnická jednotka bude ve složení: filtrace G4+F7, ventilátor s FM, vodní chladič, sorpční výměník, vodní ohříváč, regenerační elektrický ohříváč, ventilátor regeneračního vzduchu, uzavírací klapky vč. servopohonů, připojovací manžety, rám.

Vzduchotechnická jednotka bude zajišťovat hygienické větrání haly. Dále bude jednotka zajišťovat odvlhčování vzduchu v hale, aby nedocházelo ke kondenzaci vlhkosti na stavebních konstrukcích a k tvoření mlhy. Přiváděný vzduch bude tepelně upravován dohříváním, nebo chlazením pro zajištění požadované teploty v hale.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Jako distribuční elementy budou použity obdélníkové výustě (pro odvod vzduchu) a dýzy s dalekým dosahem (pro přívod vzduchu). Poznámka: frekvenční měniče je nutné umístit do objektu, a to co nejbližše VZT jednotky, popř. osadit frekvenční měniče do jednotky a zajistit pro ně odpovídající prostor a prostředí – nutno dořešit před realizací.

MaR (není dodávkou VZT) zajistí řízení a ovládání jednotky na požadovanou vlhkost, teplotu a dovolenou koncentraci CO2 v hale.

b. Zařízení č. 2 – Větrání šaten

Větrání šaten a přidružených sociálních zázemí bude řešeno nuceně pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky osazené na střeše objektu zázemí. Jednotka bude ve venkovním provedení a následujícím složení: přívodní ventilátor vč. FM, odvodní ventilátor vč. FM, filtry kapsové třídy min. M5, deskový rekuperátor vč. by-passu, teplovodní ohříváč, uzavírací klapky vč. servopohonů, pružné manžety.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován VZT potrubím do prostoru šaten, případně chodby, kde bude následně pomocí výustek do kruhového potrubí distribuován. Přiváděný vzduch je přefukován pomocí stěnových mřížek do hygienického zázemí, kde je odtažován pomocí talířových ventilů. 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.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

c. Zařízení č. 3 – Bufet

Větrání bufetu a přidružených sociálních zázemí bude řešeno nuceně pomocí sestavné vzduchotechnické jednotky osazené na střeše objektu. Jednotka bude ve venkovním provedení a následujícím složení: přívodní ventilátor vč. FM, odvodní ventilátor vč. FM, filtry kapsové třídy min. M5, deskový rekuperátor vč. by-passu, teplovodní ohříváč vč. regulačního uzlu a komory pro osazení regulačního uzlu, uzavírací klapky vč. servopohonů, pružné manžety, rám.

Filtrovaný a tepelně upravený vzduch bude transportován VZT potrubím do prostoru fitness. Přívod vzduchu do restaurace bude řešen výústkami umístěnými v potrubí. Odvod znehodnoceného vzduchu bude částečně řešen výústkami umístěnými v potrubí nad prostorem baru a dále z hygienického a přilehlého zázemí pomocí talířových ventilů.

Rozvody vzduchu budou provedeny čtyřhranným nebo kruhovým SPIRO potrubím z pozinkovaného plechu sk.I. Potrubní rozvody vzduchu budou montovány jako těsné! Na výstupech ze vzduchotechnické jednotky budou umístěny tlumiče

hluku. Potrubní rozvody budou izolovány tepelnou izolací pro zamezení tepelných ztrát a kondenzace na potrubních rozvodech.

Zařízení č. 4 – 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. Výtlak znehodnoceného vzduchu bude vyveden do volné atmosféry – na fasádu objektu přes protidešťovou žaluzii se sítlem. Sání ventilátorů bude napojeno na potrubní rozvod spiro s osazenými odvodními mřížkami nebo sacími kusy s mřížkou. Úhrada takto odsávaného vzduchu bude řešena z fasády objektu pomocí protidešťových žaluzií s uzavíracími klapkami ovládanými servopohony – napájení a spínání – ELE.

Zařízení č. 4 – X

Větrání+chlazení ostatních místností bude provedeno dle platných hygienických norem a požadavků investora.

SILNOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE	
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
Předpokládaný výkon trafostanice:	400 kVA
Soudobý příkon:	389 kW
Hlavní jistič:	630 A nastavený na 0.9 x In
Hlavní přívod NN	3x NAYY 4x240
Stupeň elektrizace dle ČSN 332130 ed. 2:	C

TRAFOSTANICE

Transformátor bude umístěn v nově vybudované kioskové trafostanici. Pro napájení objektu zimního stadionu bude použit transformátor 400 kVA. Součástí trafostanice bude skříň USM s obchodním měřením, dle požadavků distributora v dané oblasti. V trafostanici bude vyhrazen prostor pro montáž rozvaděče pro dálkový odečet elektroměru poblíž skříně USM.

HLAVNÍ PŘÍVOD

Hlavní přívod pro zimní stadion bude tvořen kabely 3x NAYY 4x240 a společně se zemním páskem FeZn30x4 bude veden ve výkopu z trafostanice do rozvodny objektu zimního stadionu převážně volným terénem. Vstup hlavního přívodu do objektu zimního stadionu bude v místě rozvodny NN přímo do hlavního rozvaděče objektu. Společně s hlavním přívodem povede ve vlastní chrániče z NN části trafostanice do rozvodny kabel J-Y(st)Y 4x2x0.8 pro vyčítání dat z elektroměru.

TECHNOLOGIE

Napájení technologií na zimním stadionu bude s hlavního a podružných rozvaděčů. Hlavní rozvaděč bude umístěn v NN rozvodně, podružné rozvaděče budou rozmístěné po zimním stadionu. Rozvaděč bude vybaven hlídáním ¼ hodinového maxima a měřením elektrické energie. V NN rozvodně bude umístěn i centrální kompenzační/dekompenzační rozvaděč s vlastním regulátorem. Rozvaděč bude vybaven bezpečnostním systémem cenral a total stop. Požární větrání chráněných únikových cest a případný odvod kouře z haly bude připojeno přes záložní zdroj UPS, který bude funkční i při aktivaci central stopu.

OSVĚTLENÍ LEDOVÉ PLOCHY

Osvětlení ledové plochy bude moderními LED svítidly 200W určenými pro sportoviště napočítané na 750 lx. Svítidla budou plně stmívatelná s komunikací DALI, budou vytvořené scény jako zápas, veřejné bruslení, rolbování atd. Svítidla nad ledovou plochou budou vybavena nouzovými akumulátorovými moduly, a v případě výpadku napájení budou sloužit i jako bezpečnostní osvětlení.

OSVĚTLENÍ, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ A ZÁSUVKOVÉ ROZVODY

Všechna svítidla budou s LED zdrojem. Osvětlení ve strojovně bude svítidly vhodnými do EX prostředí zóna 2. Nouzová svítidla na stadionu budou LED a adresovatelná. Celé nouzové osvětlení bude napájené a ovládané z centrální baterie. Na chodbách a v průchozích místnostech bude pro spínání použito stropních pohybových čidel, v šatnách budou osazeny čidla přítomnosti. Barva svítidel a elektroinstalace bude odpovídat barvě interiérů, sociálky bílá, šatny, chodby, technické místnosti černá.

MĚŘENÍ A REGULACE

Navrhované řešení se vyznačuje vysokou mírou automatizace technických zařízení budov. Zimní stadion se tak stává moderní inteligentní budovou. Největší důraz je kladen na optimalizaci spotřeb energií a médií s cílem snížení těchto spotřeb při zachování požadovaných parametrů ledu, prostředí v hale atp. Tento cíl je dosahován nejen vlastními prostředky automatizace, ale i vhodným návrhem jednotlivých technických zařízení a jejich vzájemných vazeb. Jedná o klasická technická zařízení budov jako jsou zařízení pro větrání, vytápění, chlazení a osvětlení, u zimního stadionu figurují navíc také další technologická zařízení související zejména s ledovou plochou a prostředím v hale ledové plochy. U těchto zařízení se otevírá prostor pro vytvoření dalších funkcí inteligentní budovy prostřednictvím jejich integrace.

Z pohledu architektury řídicího systému můžeme rozlišit dvě automatizační úrovně. Nižší automatizační úroveň je reprezentována PLC automaty, které zajišťují provozní i poruchové řízení jednotlivých technických zařízení budovy a jednotlivých technologických zařízení. Vyšší automatizační úroveň je tvořena softwarovou platformou klient-server pro dispečerský dohled technických zařízení budovy prostřednictvím vizualizace – webových stránek.

Jednotlivé moduly technologie chlazení ledové plochy (kompresorový modul, hydraulický modul, tepelné čerpadlo, sněžná jáma) budou vybaveny vlastním řídicím systémem, systém MaR bude tomuto systému nadřazený.

Zdroje tepla pro ústřední vytápění typu tepelné čerpadlo budou vybaveny vlastním řídicím systémem, systém MaR bude tomuto systému nadřazený. Regulace elektrokotle, ohřevu TUV a regulace topných větví bude provedena systémem MaR. Sestavné VZT jednotky budou řízeny systémem MaR, samostatným PLC pro každou jednotku.

Hlavní kabelové trasy budou uloženy v drátěném elektroinstalačním žlabu. Pro ostatní trasy budou použity elektroinstalační PVC trubky vedené po povrchu v technických místnostech.

ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE – SLABOPROUD

Slaboproudé systémy umožňují bezproblémový provoz při všech aktivitách probíhajících v budově stadionu. Jsou zaměřeny na snadné užívání budovy a na bezpečnost osob a majetku. Tyto systémy jsou instalovány na míru každé budovy dle jejích dispozic a požadavků uživatele na vlastnosti, rozsah funkcí a obsluhu jednotlivých systémů.

Základní slaboproudé systémy instalované v objektech zimních stadiónů jsou:

SCOREBOARD

Systém vizualizace pro sportovní události na výsledkové tabule ve formě LED obrazovek s vysokým rozlišením ve formě jedné LED obrazovky nad ledovou plochou a potřebným rozměrem dle velikosti stadionu s propojením na ozvučení stadionu. Zobrazované informace zahrnují i přehrávání různých videí, reklam, log jednotlivých klubů nebo také živých videí a záznamů z utkání s doplněním sirén a sekundárními obrazovkami v místnostech. Ovládaní je možné přes programové vybavení na počítači, na mobilu nebo zjednodušené ovládání pomocí bezdrátové klávesnice s omezenými funkcemi.

OZVUČENÍ ZIMNÍHO STADIONU

Systém ozvučení zajišťuje ozvučení objektu. Systém je vždy navržen specificky dle povahy a způsobu využívání jednotlivých částí objektu.

Systém ozvučení zimních stadiónů se většinou dle požadavků na provoz jednotlivých částí budovy skládá z několika samostatných ozvučovacích systémů, které jsou určeny pro ozvučení částí stadionu. Systém je vždy řízen pomocí mixážních pultů, u kterých se nastaví při instalaci priorita a úroveň zesílení pro jednotlivé vstupy.

SK Strukturovaná kabeláž

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 včetně instalace WIFI pointů pro pokrytí určených prostor signálem pro bezdrátovou komunikaci.

SGK Systém generálního klíče

Jako součást přístupového systému a vyhovění požadavkům na standardní i poplachový provoz v budově z hlediska požární bezpečnosti může být instalován generálního klíče. Systém může mít mimo generálního klíče další podoblasti

jejichž počet se určí dle požadavků na přístup osob dle uživatele.

CCTV Kamerový systém (uzavřený televizní okruh):

Je určen pro dohled nad chráněným prostorem. Instalované prvky systému založené na principu IP technologií slouží ke sledování okolí místa či místnosti v němž nebo ve které jsou umístěny kamera systému pomocí monitorovacích pracovišť v objektu nebo i po internetu v jiné budově.

EPS Elektrická požární signalizace:

Je soubor hlásičů požáru, ústředěn a doplňujících zařízení EPS, vytvářející systém, kterým se opticky i akusticky signalizuje vzniklé ohnisko požáru nebo již vzniklý požár. Informace o vzniku požáru může být předána na zvolené místo se stálou službou a zároveň dálkovým přenosem na zásahovou jednotku PCO HZS. Systém bude instalován na základě požadavku Požárně bezpečnostního řešení stavby.

NOUZOVÝ EVAKUAČNÍ SYSTÉM

Je sestava nouzového ozvučovacího systému pro řízení evakuace objektu, kterou standardně aktivuje systém EPS. Systém bude instalován na základě požadavku Požárně bezpečnostního řešení stavby.

PZTS Poplachový zabezpečovací a tísňový systém

Slouží pro zabezpečení elektronického hlídání objektů včetně vzdáleného přenosu poplachové informace. Je soubor zařízení sloužící k včasné signalizaci narušení objektu střeženého systémem detektorů otevření, pohybu, rozbití skla, atd. Samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu.

NSS Nouzový signalizační systém

Slouží jako nástroj pro možnost přivolání pomoci pro tělesně postižené hosty na pokojích v prostoru koupelny a WC z místa stálé služby. NSS je vyžadován vyhláškou o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

B . 5 . 2 – S02 – ZÁZEMÍ VOLEJBALU VČETNĚ
HŘIŠŤ A OPĚRNÉ STĚNY

B . 5 . 2 . 1 – POPIS STAVBY

Objekt zázemí pro sportovce (S0 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 . 5 . 2 . 2 – VÝPIS PLOCH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Zázemí volejbalových hřišť (modulární buňky)	44,5 m²
Hřiště antukové	720 m²
Hřiště pískové	308 m²

B . 5 . 2 . 3 – KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

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 . 5 . 2 . 4 – POPIS TECHNOLOGIE STAVBY

VYTÁPĚNÍ
Vytápění S0 02 – Zázemí volejbalu je navrženo pomocí nástěnných elektrických přímotopů, větrání je zajištěno přirozeně okny, hygienické zázemí nuceně.
OSVĚTLENÍ
Osvětlení je navrženo v kombinaci umělého s denním.

VODOVOD
Zásobování vodou bude provedeno pomocí areálového rozvodu vody. Přípravu TUV bude zajišťovat elektrický zásobníkový ohřívač.
Objekt S0 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.
KANALIZACE

Pro objekt zázemí volejbalu (S0 02) je navržena nová přípojka kanalizace a navazující areálové trasy splaškové kanalizace. Přípojka bude zaústěna do řadu DN 300.

Dešťové vody ze střechy objektu zimního stadionu S0 01 a zázemí sportovců – volejbal (S0 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

B . 5 . 3 – IO1 – ZÁZEMÍ VOLEJBALU VČETNĚ
HŘIŠŤ A OPĚRNÉ STĚNY

B . 5 . 3 . 1 – POPIS ŘEŠENÍ

Objekt IO 01 je podrobně řešen původním projektem pro provedení stavby, který by měl být podkladem pro další projekční práce. Oproti původnímu projektu došlo k drobným úpravám půdorysného řešení některých zpevněných ploch.

Výstavba vnitřního areálu ZS bude probíhat ve svažitém terénu s nutností jeho respektování a nutností využívání několika výškových úrovní pro možnost napojení areálových komunikací ZS na okolní místní komunikace ul. Chelčického a Kavalcovu.

Založení ZS bude provedeno na původní nezpevněné ploše atletického oválu, tato plocha je provedena částečně navážkou a zářezem do terénu pro vytvoření rovinného povrchu. V této výškové úrovni budou tedy vedeny komunikace v okolí ZS, navazující parkovací plochy a plochy pro pohyb pěších. Výškový rozdíl mezi povrchem MK Kavalcova a ploch okolo ZS je cca 2,0 – 3,0 m ubíhající ve směru k napojení sjezdem na ul. Chelčického, s ohledem na tento fakt byl proveden návrh propojení místní komunikace a areálových ploch, jak z hlediska bezbariérového užívání areálu, tak i z hlediska logických návazností na pěší trasy s okolím.

Vnitřní areál ZS je tvořen areálovými účelovými komunikacemi označenými v rámci původní PD jako: OSA S2 – je průběžná komunikace podél severní strany ZS, na ZÚ i KÚ je napojena sjezdem na MK Chelčického (KÚ) a MK Kavalcovu (ZÚ). Komunikace bude provedena jako obousměrná směrově nerozdělená komunikace s šířkou jízdního pruhu 3,0 m (pásu 6,0 m) ve staničení km 0,000 – cca 0,140 a od staničení cca km 0,140 až po KÚ jako komunikace jednosměrná stejných šířkových parametrů – sjezd z ul. Chelčického (OSA S1-2.

Komunikace bude provedena s asfaltovým povrchem, ohraničená betonovou silniční přídlažbou a silniční betonovou obrubou výšky +120 mm (+20 mm). Komunikace je navržena na průjezd návrhového vozidla autobusu s nutností nadjetí vozidla do protisměru v obloucích. V prostoru v prostoru napojení sjezdu areálové účelové komunikace na ZÚ ve

staničení km 0,009 OSY S1–2, bude proveden bezpečnostní povrch vozovky (protiskluzový), který zajistí lepší přilnavost povrchu a svým barevným odlišením upozorní na nebezpečný úsek komunikace. Šířka komunikace je navržena 6,0 m, komunikace bude provedena v celé délce s jednostranným sklonem. V prostoru přiléhajícímu ZS bude komunikace klopena podél levého okraje komunikace a levá silniční hrana bude provedena v konstantní výšce, v pravidelném intervalu bude docházet k změně příčného sklonu komunikace v rozpětí 1,0–2,50% pro zajištění podélného spádu do odvodňovacích zařízení umístěných v prostoru pravého okraje jízdního pásu osy S2. Ostatní části komunikace mimo návaznost na ZS budou provedeny v jednostranném sklonu 2,50% dle potřeb stavby a průběhu okolního terénu, v místě na začátku a konci OSY S2 bude provedeno na podélný sklon OSY S1 (ZÚ – 0,90%, KÚ – cca 8,50%). Nároží těchto sjezdů jsou zaoblena oblouky o poloměru R=6,0 m (ZÚ) a R=10,0 resp. 1,0 m (KÚ).

Odvodnění komunikace je řešeno jednostranným příčným sklonem komunikace do silniční betonové přídlažby, kterou je voda prostřednictvím podélného sklonu vedena do odvodňovacích zařízení rozmístěných v prostoru stavby (uliční vpusti, liniový žlab) a následně pak přes LAPOL do vsakovacích zařízení – uličních vpustí prováděných v rámci stavby (objektem IO–04)

Na OSU S2 jsou napojeny křižovatkou OSA S3 a OSA S4. Nároží těchto křižovatek jsou zaoblena oblouky o poloměru R= 6,0 m.

Podél pravého okraje OSY S2 je ve směru staničení provedeno nejprve místo pro přecházení šířky 3,0 m a veden chodník šířky 2,50 m, v délce cca 40 m, který následně přechází v podélná parkovací stání pro osobní automobily, chodník je zde ukončen místem pro přecházení šířky 3,0 m. Je zde navrženo 9 (4+5) podélných PS, délky 6,75 m, šířky 3,00 m (šířka je zvětšená pro možnost odstavení autobusu v případě potřeby (1+2 PS pro autobus). Díky předpokladu možnosti parkování autobusů bylo rozhodnuto o nutnosti stabilizace násypového svahu oddělujícího dvě výškové úrovně (ZS–MK). Stabilizace je provedena úhlovou ŽB opěrnou podzemní zdí (předěl tvoří hlavní přístupové schodiště). Dřík zdi je navržen dle statického výpočtu na rozměr 2,0x0,40 m na základu 1,40x0,50 m vše z betonu XF3 C25/30. Zeď je provedena ve stejných návrhových parametrech v celé své délce. Požadavek na únosnost základové spár zdi je dán přílohou č. 1 tech. zprávy (doplněním HG průzkumu) – návrhová tabulková únosnost qdť je dle ČSN 731004 rovna 150 kPa pro zeminy třídy F4 CS a 200 kPa pro zeminy G5 GC pro šířku základu 1,20 m. Dále bude základ proveden na podsyp ze štěrkopísku tl. 200 mm a podkladní beton X0 C12/15 tl. 100 mm.

Základ a dřík zdi jsou navzájem provázány KARI sítí Ø6/150/150 mm á 150 mm a výztužnými pruty ØR10délky 3,0 m á 150 mm. Zásyp rubu zdi je proveden z vhodného nakupovaného materiálu – ŠD frakce0/63, líc zdi je dosypán zeminou z výkopku a vysvahován ve sklonu dle příčných řezů a situačního řešení stavby. Výkop na rubu zdi je navržen s prováděním zemních lavic pro stabilizaci svahu výkopu ve sklonu 5:1 + 3,0%, rub zdi je odvodněn drenážní trubkou DN100 osazenou po celé délce zdi do výškové úrovně pro možnost vyvedení drenáží skrze opěrnou zeď na upravený terén.

Podélná parkovací stání jsou uprostřed rozdělena chodníkovou plochou s návazností jižně na dlouhý zpomalovací práh šířky =4,0 m, rampy šířky 1,50 se sklonem 1:15, s integrovaným přechodem pro chodce šířky 4,0 a délky 6,0 m navazujícím na budovu a hlavní vchod do ZS. Návaznost na sever je na centrální přístupové schodiště šířky 4,0 m tvořeného 18 ks betonových prefabrikovaných schodnic (rozměr 0,35 / 0,15 m) spojujícímu dvě výškové úrovně OSA S1 (MK Kavalcova) u autobusové zastávky a OSA S2.

Vzhledem k faktu, že OSA S2 překonává převýšení až cca 3,0 m bude po celé délce chodníku i v návaznosti podél podélných parkovacích stání a na spojovacím schodišti osazeno zábradlí výšky 1,10 m. Zábradlí je odsazeno do rubu chodníkové obruby o 0,15 m od podélných parkovacích stání pak o 0,30 m. Zábradlí bude provedeno dle

architektonického návrhu atelieru BAJGER, který zpracoval vzorové výkresy a vzhled prvků mobiliáře a ostatních konstrukcí v rámci města Bruntál, tento katalog je dostupný ke stažení na stránkách města Bruntál. Zábradlí bude

provedeno dle katalogového listu 07–K1 pro zábradlí K1 – klasické – kdy zhotovitel zpracuje pro každou jednotlivou část zábradlí dílenskou dokumentaci, dle které bude zábradlí postaveno. V prostoru, kde bude zábradlí osazováno nad opěrnou zdí, bude kotveno do zdi jinak do bet. základových patek z bet. C20/25.

U příjezdové komunikace se nachází vyústění spojovacího bezbariérového chodníku mezi osou S1 a S2, který je veden v podélném sklonu 8,33% ve směru od ul. Kavalcovy a navazuje dále na místo pro přecházení dále do areálu / směrem k MK Chelčického. Tento chodníček je ohraničen zábradlím, které bude provedeno dle pravidel výše popsaných. Umístěním chodníku do svahu bude významně zvýšen sklon svahu nad hodnoty normou dovolené (max 1:1,75). Pro dojde v prostoru pod tímto chodníčkem ke stabilizaci svahu geomříží dle ČSN 736133, obr. 4 a povrch bude v celé rozsahu opatřen protierozní geotextilií / georohoží nejméně 400 g/m.

Podél levého okraje OSY S2 je ve směru staničení provedeno nejprve místo pro přecházení šířky 3,0 m a dále chodník šířky 1,50–2,50 m. Následně se ke komunikaci přimiká chodník resp. místo pro přecházení a kolmá parkovací stání (rozměr PS 2,50x5,0 m, krajních 27,50x5,0 m, vyhrazených 3,10 resp. 3,50 m) s návazností na chodník podél ZS šířky 3,25 m. Řada kolmých parkovacích stání je uprostřed přerušena vysazenou chodníkovou plochou šířky 7,50 m v km cca 0,070 s návazností na dlouhý zpomalovací práh viz výše. Celkový počet parkovacích stání je (9+13) kolmých PS, (2+3) vyhrazených PS. V prostřed nachází vysazená plocha a místo pro přecházení šířky 4,0 m s návazností chodník šířky 3,0 m vedoucí směrem k ZS / směrem k MK Chelčického. Na vysazenou plochu navazují kolmá parkovací stání v počtu 8 ks.

Všechny chodníkové plochy jsou navrženy s příčným sklonem do komunikace 1,0%, stejně tak všechny parkovací plochy jsou navrženy se sklonem do komunikace 1,0%. Parkovací plochy jsou odděleny od komunikace silniční betonovou přídlažbou 500/250/80. Výška silniční obruby je podél komunikace provedena +120 mm, v prostoru přiléhajícímu k parkovacím stání pak +100 m a v místech pro přecházení a přechodu pro chodce +20 (±0) mm. Povrch chodníku bude tvořen betonovou zámkovou dlažbou 200/100 tl. 60 mm, povrch parkovacích stání pak betonovou zasakovací dlažbou tl. 80 mm. OSA S3 – je slepá komunikace podél východní strany ZS, na ZÚ je napojena OSA S2. Komunikace bude provedena jako obousměrná směrově nerozdělená komunikace s šířkou jízdního pruhu 3,0 m (pásu 6,0 m). Komunikace bude provedena v celé délce s jednostranným sklonem. V prostoru přiléhajícímu ZS bude komunikace klopena podél pravého okraje komunikace a pravá silniční hrana bude provedena v konstantní výšce, v pravidelném intervalu bude docházet k změně příčného sklonu komunikace v rozpětí 1,0–2,50% pro zajištění podélného spádu do odvodňovacích zařízení umístěných v prostoru levého okraje jízdního pásu osy S3. Ostatní části komunikace mimo návaznost na ZS budou provedeny v jednostranném sklonu 2,50% dle potřeb stavby a průběhu okolního terénu, v místě na začátku OSY S2 bude provedeno navázání na příčný sklon OSY S2 jednostranný 2,50% ve směru k pravé silniční obrubě.

Navržená komunikace začíná v křižovatce s osou S2 se nachází místo pro přecházení s návazností vlevo na chodníkovou plochu a schodiště vedoucí do areálu SPŠ, chodník i schodiště bude provedeno v šířce 2,0 m a schodiště bude zahrnovat 10 ks betonových prefabrikovaných schodnic (rozměr 0,35 / 0,15 m (vzorový řez schodištěm je dán původní dokumentací přílohou D.2.1.8.2), vpravo s návazností na vysazenou plochu a chodník podél ZS šířky 2,50 m. Po levé straně se dále do KÚ nachází kolmá parkovací stání v počtu 18 PS (standartní rozměr PS 2,50x5,0 m, krajních 27,50x5,0 m), po pravé straně v délce cca 29 m chodník šířky 2,50 m, který následně ubíhá směrem k ZS a vzniká prostor pro kolmá parkovací stání 16 PS (rozměry viz výše). Komunikace je ukončena sníženou obrubou a

napojením na chodníkovou plochu s možností pojezdu vedoucí podél tenisových / volejbalových kurtů. Tento chodník s možností pojezdu navazuje dále vlevo na areálovou komunikaci SPŠ prostřednictvím schodiště šířky 3,50 m, tvořeného 6 ks betonových prefabrikovaných schodnic (rozměr 0,35 / 0,15 m, vzorový řez schodištěm je dán původní dokumentací – výkresovou přílohou D.2.1.8.3), vpravo pak pokračuje podél budovy ZS na chodník s nezpevněným povrchem.

Všechny chodníkové plochy jsou navrženy s příčným sklonem do komunikace / parkovacích stání 1,0%, stejně tak všechny parkovací plochy jsou navrženy se sklonem do komunikace 1,0%. Parkovací plochy jsou odděleny od komunikace silniční betonovou přídlažbou 500/250/80. Výška silniční obruby je podél komunikace provedena +120 mm, v prostoru přiléhajícimu k parkovacím stání pak +100 m a v místech pro přecházení a přechodu pro chodce +20 (±0) mm. Povrch chodníku bude tvořen betonovou zámkovou dlažbou 200/100 tl. 60 mm, povrch parkovacích stání pak betonovou zasakovací dlažbou tl. 80 mm, povrch chodníku s možností pojezdu pak zámkovou dlažbou 200/100. Vše viz situační příloha PD.

OSA S4 – je slepá komunikace podél západní strany ZS, na ZÚ je napojena OSA S2. Komunikace bude provedena jako obousměrná směrově nerozdělená komunikace s šířkou jízdního pruhu 3,0 m (pásu 6,0 m) následně pak v pravostranném sjezdu dojde ke zúžení komunikace na šířku jízdního pásu 5,0 m a komunikace dále slouží již jen čistě pro dopravu do budovy ZS až po KÚ. Komunikace bude provedena v celé délce s jednostranným sklonem. V prostoru přiléhajícimu ZS bude komunikace klopena podél levého okraje komunikace a levá silniční hrana bude provedena v konstantní výšce, v pravidelném intervalu bude docházet k změně příčného sklonu komunikace v rozpětí 1,0–2,50% pro zajištění podélného spádu do odvodňovacích zařízení umístěných v prostoru pravého okraje jízdního pásu osy S4. Ostatní části komunikace mimo návaznost na ZS budou provedeny v jednostranném sklonu 2,50% dle potřeb stavby a průběhu okolního terénu, v místě na začátku OSY S4 bude provedeno navázání na podélný sklon OSY S2 0,23% resp. 0,00%.

Navržená komunikace začíná v křižovatce s osou S2, za ní se nachází místo pro přecházení šířky 3,0 m s návazností vlevo na chodníkovou plochu vedoucí podél OSY S2 podél ZS a s návazností vpravo na chodník vedoucí k MK Chelčického. Vlevo jsou dále podél komunikace OSY S4 umístěna kolmá parkovací stání v počtu 9 PS (standardní rozměr PS 2,50x5,0 m, krajních 27,50x5,0 m), s návazností na chodník vedoucí kolem budovy ZS šířky 3,25 m. Na konci úseku je komunikace navázána na vjezd do budovy ZS. Po pravé straně je provedeno napojení nezpevněné plochy zamýšlené výstavby amfiteátru (není součástí této PD). Pod touto plochou bude vybudována parkovací plocha s povrchem ze zámkové dlažby tl. 80 mm o rozměrech 21,0x16,0 m. Na této ploše možné zřídit provizorní parkovací plochu pro 16 kolmých PS s rozměry viz výše, nebo ji použít k jiným účelům dle potřeb investora.

OSA S5 – je chodník propojující prostor ZS na jižní straně chodníkem ve směru na parkoviště u plaveckého bazénu nad SPŠ. Jedná se o chodník překonávající velké převýšení a je ve velké části své délky proveden v maximálním dovoleném sklonu zajišťujícím bezbariérové užívání staveb (8,33%), je navržen šířky 2,25 m, s příčným sklonem 1,0% ve směru průběhu svahu, ohraničen chodníkovými obrubami 80/250 či palisádami 160/160 dle návaznosti na terén ve směru výše a nutnosti dodržení maximální hodnoty sklonu svahu v zářezu 1:1,75 dle ČSN 736133 – návrh a provádění zemního tělesa PK . Svahování ve směru k budově ZS bude provedeno dle místa s návazností na výškové řešení plochy u ZS (sklon cca 1:2,5–4,0). V případě užití palisád budou použity palisády 160/160 uložené do bet. lože z betonu C20/25, rub palisád bude odvodněn drenáží vyústěnou za ukončením palisád do terénu popř. protaženou pod chodníkem a vyvedenou do prostoru svahu, výška palisád bude proměnná 40–120 cm dle průběhu okolního terénu. Palisády budou prováděny dle technických postupů daných výrobcem, pro zajištění stability palisády a dle doporučení bude min. 1/3 palisády pod úrovní přiléhajícího chodníku (viz původní dokumentace přílohy D.2.7.3).

B . 5 . 3 . 2 – MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Materiálové řešení stavby je děleno na vnitroareálové, které je ohraničeno napojením nároží sjezdů na MK a prostor podél MK.

– prostor podél MK

Pro chodníkové plochy bude využita betonová zámková dlažba 200/100/60 šedé barvy, bezb. úpravy (varovné a signální pásy) budou provedeny barvou černou dlažbou SLP 200/100/60 a na nástupišti bude vyznačení nástupní hrany provedeno zámkovou dlažbou 200/100/60 černé barvy.

– prostor areálu ZS

Pro chodníkové plochy bude využita betonová zámková dlažba 200/100/60 šedé barvy s doplněním 100/100/60 černé barvy ze skladebností dle požadavků investora (výkres skladebnosti dlažby bude předán zhotoviteli před započítím stavebních prací). Bezb. úpravy (varovné a signální pásy) budou provedeny barvou černou dlažbou SLP 200/100/60.

Pro všechny chodníkové plochy s možností pojezdu bude využita betonová zámková dlažba 200/100/80 šedé barvy.

Povrch zvýšeného zpomalovacího prahu je navržen zámkovou dlažbou tl. 80 mm barvy černé, vyznačení přechodu pro chodce je provedeno zámkovou dlažbou tl. 80 mm barvy bílé.

Pro parkovací plochy bude dle situačního řešení využita betonová zámková dlažba 200/100/80 černé barvy s oddělením parkovacích stání 200/100/80 šedé barvy a také dlažba ze zasakovacích tvárnic 200/200/80 černé barvy s oddělením parkovacích stání ze zámk. dlažby 200/100/80 šedé barvy.

– schodiště

Pro všechna schodiště budou použity schodišťové prefabrikáty 350/150 mm délky 1,0 m v počtu dle schodů. Na zemní pláš v prostoru schodiště bude provedena podkladní vrstva z drčeného kameniva 16/32 (popř. štěrkodrti 0/32) tl. 0,20 m. Na podkladní ŠD vrstvu bude provedena deska z konstrukčního betonu C25/30 tl. 0,10 ukončeného betonovým prahem o rozměrech 0,50/0,80 m délky dle šířky schodiště z bet. C25/30 XF3. Do konstrukčního betonu jsou následně navrtány a ukotveny trny Ø10 mm (délka cca 0,12 m) – vždy 2 ks na schod, na které bude navařena síť KARI Ø6/100/100 mm pro provázání jednotlivých betonových konstrukcí a zajištění jejich stability. Síť KARI bude následně zalita výplňovým betonem C12/15, do kterého budou osazeny schodišťové prefabrikáty. Podél schodišť bude prováděno zábradlí ve vzhledu a dle výše popsaných postupů. – povrchové úpravy svahů

Všechny nově prováděné svahy se sklonem 1:4,0 a větším budou opatřeny protierozní georohoží pro stabilizaci svahů a zajištění zmírnění vyplavování zeminy ze svahů.

– obruby, palisády, přídlažba

Chodníkové obruby budou použity 80/250 mm, silniční 250/150 mm – snížená 150/150 mm, silniční přídlažba 500/250/80 mm, betonové palisády o rozměrech 160/160/400–1200 mm, zastávkové dle rozměrů výrobců se zaoblenou nájezdovou hranou. Všechny betonové prvky budou použity s barvou šedou a uloženy do bet. lože s opěrou z betonu XF3 C20/25

B . 5 . 3 . 3 – SKLADBY

SKLADBA OSA S2, S3, S4 – areálové komunikace

Asfaltový beton ohrusný ACO 11 40 mm ČSN EN 13108–1

Spojovací postřik asfaltový PS-A 0,30 kg/m2 ČSN 73 6129

Asfaltový beton podkladní ACP 16+ 50 mm ČSN EN 13108-1

Infiltrační postřik asfaltový PI-A 0,45 kg/m2 ČSN 73 6129

Štěrkodrt', frakce 0/32 ŠDA 150 mm ČSN 73 6126-1, 2

Štěrkodrt', frakce 0/63 ŠDB min 150 mm ČSN 73 6126-1, 2

Konstrukce celkem min 390 mm

U těchto konstrukcí musí být dodržena únosnost na úrovni před pokládkou živичných vrstev minimálně Edef,2 = 80 MPa a poměr Edef,2/Edef,1 musí být menší nebo roven 2,5. Únosnost bude ověřena statickou zatěžovací zkouškou, kdy musí být provedena minimálně jedna zkouška / 100 mb tzn. v rámci stavby budou provedeny 2 zkoušky pro OSU S1, 1 zkouška pro OSU S2 a OSU S3. Přesnou polohu zkušebních míst a počet zkoušek specifikuje investor akce, popř. TDI.

SKLADBA povrch chodníku s možností pojezdu, vyhrazená

Betonová zámková dlažba DL 80 mm ČSN 73 6131

Štěrkodrt' ložná, frakce 4/8 L 40 mm ČSN 73 6126-1, 2

Štěrkodrt', frakce 0/32 ŠDB min 200 mm ČSN 73 6126-1, 2

Konstrukce celkem min 320 mm

SKLADBA povrch chodníku a pochozích ploch

Betonová zámková dlažba DL 60 mm ČSN 73 6131

Štěrkodrt' ložná, frakce 4/8 L 30 mm ČSN 73 6126-1, 2

Štěrkodrt', frakce 0/32 ŠDB min 150 mm ČSN 73 6126-1, 2

Konstrukce celkem min 240 mm

SKLADBA povrch parkovacích stání – dle TP výrobce

Drenážní betonová dlažba, šedá DL 80 mm ČSN 73 6131

Štěrkový podsyp, frakce 2/4 ŠP 40 mm ČSN 73 6126-1, 2

Drcené kamenivo, frakce 8/16 DK 100 mm ČSN 73 6126-1, 2

Drcené kamenivo, frakce 16/32 DK min 150 mm ČSN 73 6126-1, 2

Konstrukce celkem

min 370 mm

U těchto konstrukcí s možností pojezdu musí být dodržena únosnost na úrovni zemní pláně minimálně Edef,2 = 45 MPa a poměr Edef,2/Edef,1 musí být menší nebo roven 2,5. U nepojízdných částí chodníků musí být dodržena únosnost na zemní pláni minimálně Edef,2 = 30 MPa. V rámci stavby se nepředpokládá nutnost zlepšení podloží. Únosnost na úrovni zemní pláně bude ověřena rázovou zatěžovací zkouškou, v případě pochybností pak statickou zatěžovací zkouškou. Přesnou polohu zkušebních míst a počet zkoušek specifikuje investor akce, popř. TDI. Dle IG/HG průzkumu se v lokalitě nachází v podloží nevhodné či podmínečně vhodné zeminy pro založení tělesa pozemní komunikace (viz příloha č.1 TZ – aktualizace výsledků IG/HG průzkumu). V případě zastižení neúnosného podloží bude postupováno následovně:

V rámci doplnění IG/HG průzkumu je upřednostněna výměna nevhodný / podmínečně vhodných zemin náhradou za vhodné zeminy. Dle ČSN 736133 – návrh a provádění zemního tělesa PK je minimální vrstva pro sanaci stanovena tabulkou 5 a určenou zeminou v rozsahu 0,30–0,50 m (viz příloha č.1 TZ – aktualizace výsledků IG/HG průzkumu), v rámci stavby bude upřednostněno provádění co nejmenších zemních prací na sanacích, tzn. pro sanaci jsou v rámci rozpočtové části navrženy hloubky 0,50 m pro komunikaci, 0,30 m pro chodníky. Tato hloubka však nemusí být využita při zjištění dobrých výsledků únosnosti ZP – modul Edef2. V rámci provádění návrhu hloubky sanací bude postupováno v návaznosti na zjištění – změření hodnoty modulu Edef2, kdy jsou požadavky na jeho výši dány popisem v této zprávě. V případě účelnosti budou prováděny zkušební úseky délky cca 5,0 m v poloviční mocnosti sanace a v případě dosažení dostatečných hodnot únosnosti modulu Edef2 bude v daném úseku využito 1/2 mocnosti sanace, v opačném případě bude využita mocnost plná. V případě nedostatečných parametrů únosnosti i při plné vrstvě provádění sanace, bude toto řešeno operativně na stavbě návrhem projektanta ve spolupráci se silniční laboratoří.

B . 5 . 3 . 4 – DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Svislé dopravní značení

- IZ8a / IZ 8b – „zóna s dopravním omezením“ začátek / konec, s vyznačením nejvyšší dovolené rychlosti „30“ (B20a) a vyznačením zákazu zastavení (B28) a textem „MIMO VYZANČENÁ PARKOVIŠTĚ“ umístěné v prostoru obou sjezdů z MK Kavalcova / Chelčického

- P4 – „dej přednost v jízdě“, vyznačení výjezdu na MK Kavalcovu

- IP12+E1 – „vyhrazené parkoviště“ + "dodatková tabulka", vyznačení vyhrazených parkovacích stání pro osoby těžce pohybově postižené + počet stání

- IP11b – „parkoviště“ – vyznačení kolmých parkovacích stání v areálu

- IP11c – „parkoviště“ – vyznačení podélných parkovacích stání v areálu

- IP6 – „přechod pro chodce“, vyznačení přechodu pro chodce na dlouhém zpomalovacím prahu

- IP4b – „jednosměrný provoz“, vyznačení jednosměrného sjezdu z MK Chelčického

- B2 – „zákaz vjezdu všech vozidel“, vyznačení zákazu vjezd do jednosměrného sjezdu z MK Chelčického



PROJECT

Tréninkový zimní stadion – malá varianta	studie	06/2026
souhrnná technická zpráva	B	

Výše je uvedeno veškeré svislé dopravní značení, které bude osazeno v rámci stavby.

Vodorovné dopravní značení:

- v prostoru vyhrazených parkovacích stání pro osoby těžce pohybově postižené bude provedeno VDZ V10f – nátěrem / nástřikem barvou
- jednotlivá parkovací stání budou od sebe oddělena VDZ V10a (podélná PS) a V10b (kolmá PS), oddělení nebude prováděno nátěrem barvou, ale odlišnou barvou dlažby
- přechod pro chodce na zvýšeném dlouhém zpomalovacím prahu bude vyznačen V7 odlišnou barvou dlažby

B . 5 . 4 – I O 2 – SADOVÉ ÚPRAVY

B . 5 . 4 . 1 – POPIS ŘEŠENÍ

Sadové úpravy byly řešeny původním projektem a toto řešení je převzato. Nový návrh vegetačních úprav se snaží respektovat prostředí a zahrnout veškerépožadavky investora. Počítá také s co nejsnazší následnou péčí o navržené prvky.

Mělo by dojít k výsadbě domácích stromů o celkovém množství 27, zapojených keřových skupin s funkcí zajištění svahů v jihovýchodní části území a funkcí izolační na západním okraji řešeného území , smíšené zapojené skupiny keřů perovskie a ozdobnice na ploše přiléhající z jižní strany k budově stadionu a doplněných na exponovaných místech o trvalkové záhony s extenzivní péčí.

Tyto výsadby budou doplněny o kvalitní trávníkové plochy.

Výsadby stromů 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 dlouhověké solitéry – Fagus sylvatica. Doprovod přístupového chodníku doplňují výsadby autochtonních dřevin – Sorbus aucuparia a jehličnanů – Pseudotsuga douglasii. Ve východní části řešeného území, v trávníkových ostrůvcích u řadových garáží jsou navrženy javory se štíhlou kapkovitou korunou – Acer platanooides ´Emerald Queen´. Tyto stromy doprovází také přilehlé parkoviště.

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 incissa a středně vysoké růže – Rosa rugosa a Rosa pimpinelifolia. 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 astrý a trávy.

Obdobný trvalkový záhon je použit také na malé, jinak špatně udržovatelné 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 trávníkových 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 . 5 – INŽENÝRSKÉ OBJEKTY I O 03 – I O 06

Inženýrské objekty

I O 03	Venkovní splašková kanalizace
I O 04	Venkovní dešťová kanalizace
I O 05	Venkovní vodovod
I O 06	Přípojka NN, areálové rozvody NN a VO

Jsou popsány výše v rámci celkového řešení technické infrastruktury a bilancí stavby.

Předpokládá se převzetí řešení těchto objektů z původní dokumentace, která byla dopracována do podrobnosti pro provádění stavby. Původní řešení je nutno znovu ověřit v návaznosti na změnu řešení SO 01 – zimního stadionu a na realizaci okolních komunikací a přípojek technické infrastruktury.

B . 6 – SANACE , BOURÁNÍ A KÁCENÍ

Pro stavbu zimního stadionu, volejbalových kurtů a navazujících inženýrských objektů nebude nutné provádět sanace, demolice ani kácení stromů.

B . 7 – ŘEŠENÍ TERÉNNÍCH ÚPRAV A VEGETACE

Terénní úpravy budou spočívat ve srovnání hlavní figury pod plochou objektu a přilehlých komunikací včetně parkovišť a volejbalových kurtů s jejich zázemím. Terénní úpravy v okolí nového objektu budou respektovat stávající zpevněné i zelené plochy. Stavba v maximální možné míře respektuje stávající vzrostlou zeleň.

Nové zpevněné plochy vzniknou kolem objektu jako přístupové, příjezdové komunikace a parkovací stání. Příjezdová komunikace bude mít živičný povrch (asfalt), chodníky budou tvořeny betonovou dlažbou. Parkovací stání budou řešena distanční dlažbou, aby bylo co nejvíce dešťových vod přirozeně zasáknuto.

Jižně od objektu jsou navrženy volejbalové kurty, konkrétně dva kurty o rozměrech 9×18m s antukovým povrchem a jeden kurt pro beach volejbal o rozměru 8×16 m. ke kurtům přiléhá zpevněná plocha cca 8,5×11 m, na kterou budou umístěny tři modulární stavební buňky tvořící zázemí pro hráče volejbalu (šatny, hygienické zázemí).

B . 8 – OCHRANA PROTI POVODŇOVÝM VLIVŮM

Navrhovaný objekt zimního stadionu neleží v záplavové oblasti.

B . 9 – RADONOVÉ PODMÍNKY

Dle radonového průzkumu z roku 2018 je radonový index pozemku střední. Objekt musí být navržen tak, aby bylo zajištěno pronikání radonu do objektu – jako HI konstrukcí na terénu bude použit 2x asfaltový modifikovaný SBS pás s polyesterovou a skelnou vložkou tl. 2x4mm.

B . 10 – GEOLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

V zájmovém území byl proveden geologický a hydrogeologický průzkum v roce 2018. S ohledem na výsledky tohoto průzkumu se předpokládá, že založení objektu bude provedená jako hlubinné – tedy na pilotách.

Hydrogeologický průzkum z roku 2018 stanovil, že v případě umístění vhodně dimenzovaných vsakovacích objektů do vrstev pokryvných útvarů bude zasakování dešťových vod možné.

V dalších stupních projektové dokumentace je však nutno provést nové průzkumy a tyto informace ověřit.

B . 11 – VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba nebude mít negativní vliv na okolí. Je v souladu se zákony na ochranu životního prostředí, tj. jmenovitě: zákonem č. 125/97 Sb., o odpadech; zákonem č. 114/92 Sb., ve znění zákona č. 289/95 Sb., o ochraně krajiny a přírody; zákonem č. 211/94 Sb., ve znění zákona č. 158/94 Sb., o ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami; zákonem č. 138/73 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o ochraně vod.

B . 12 – ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

V rámci výstavby by pro umístění zařízení staveniště byla využita plocha letního kina – objekty letního kina mohou být v případě potřeby zdemolovány bez náhrady.

B . 13 – ODHADOVANÁ DOBA REALIZACE

-	Výběrové řízení	4 měsíce
-	Projektová příprava	8 měsíců
-	Realizace stavby	16-18 měsíců

B . 14 – ZÁVĚR

Jedná se o studii stavby, která je podkladem pro výběrové řízení design and build. V dalším stupni projektových prací je nutné znovu provést jednotlivé průzkumy a měření. Zejména geodetické zaměření, měření radonu, inženýrskogeologický průzkum, hydrogeologický průzkum, měření hluku, ... Na základě těchto podkladů a vyjádření je třeba dále případně projekt, respektive tento návrh upravit tak, aby bylo možné dosáhnout jednotlivých povolení stavby.