



Atelier Ostrava

Sdružení společností:

ATELIER SIMONA – projekce a inženýrská činnost, s.r.o.

Arch. Design, s.r.o.

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba:	Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví, Ostravská univerzita
Místo:	k.ú. Moravská Ostrava (pozemky viz zpráva) Ostravská univerzita
Objednatel:	Dvořákova 7 701 03 Ostrava Atelier Ostrava
Zhotovitel:	<i>Sdružení společností:</i> <i>ATELIER SIMONA – projekce a inženýrská činnost, s.r.o.</i> <i>Arch. Design, s.r.o.</i>
Vypracoval:	Ing. Tomáš Rychlý
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby
Datum zpracování:	4/2019

OBSAH

B.1 Popis území stavby	5
a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,	5
b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,	5
c) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,	5
d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,	6
e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,	6
f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,	6
g) ochrana území podle jiných právních předpisů - památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, lokality soustavy Natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná a bezpečnostní pásma apod.,	15
h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,	16
i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,	16
j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,	16
k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,	16
l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,	17
m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,	19
n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,	19
o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.	20
B.2 Celkový popis stavby	20
B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání	20
a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,	20
b) účel užívání stavby,	20
c) trvalá nebo dočasná stavba,	20
d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,	20
e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,	20
f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů - kulturní památka apod.,	20
g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.,	20

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,	29
i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,	38
j) orientační náklady stavby.	38
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	38
a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,	39
b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.	39
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	40
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby	44
Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.	44
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	46
B.2.6 Základní charakteristika objektů	47
Stavební řešení	47
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	51
a) Technické řešení	51
b) Výčet technických a technologických zařízení	61
B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení	69
B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana	82
B.2.10 Hygien. požad. na stavby, požadavky na pracovní a komunál. prostředí .	84
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	91
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	93
a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,	93
c) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.	94
B.4 Dopravní řešení	95
a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,	95
b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,	95
c) doprava v klidu.	95
d) pěší a cyklistické stezky	97
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	97
a) terénní úpravy.	97
d) použité vegetační prvky.	97
d) biotechnická opatření	98
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	98
a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,	98
b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.,	99
c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,	99
d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,	99

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,	99
f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.	99
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	100
B.8 Zásady organizace výstavby	100
a) potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění,.....	100
b) odvodnění staveniště,.....	100
c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,.....	100
d) vliv provádění stavby na okolní pozemky,.....	100
e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,..	101
f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,	102
g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,	102
h) maximální produktovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace, ..	102
e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.	104
j) ochrana životního prostředí při výstavbě,	105
k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,	105
l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,.....	105
m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,	105
n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod,	106
o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny,	106
B.9 Celkové vodohospodářské řešení	106

POZN.:

Projektová dokumentace je zpracována dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 405 ze dne 24. listopadu 2017, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.

B.1 Popis území stavby

- a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,

Zájmové území se nachází na převážně na nezastavěných pozemcích v k.ú. Moravská Ostrava v prostoru dnešního Miniuni, v sousedství areálu Černá louka. Prostor je dále vymezen řekou Ostravicí, komunikací Na Karolině s mostem přes řeku a tramvajovou tratí, vedoucí z centra města na Hranečník. Území je převážně rovinaté. Jihovýchodní okrajová část pozemku se svažuje k pobřežní komunikaci Havlíčkovo nábřeží a k řece Ostravici, převýšení činí cca 6 m. Na jihozápadě je pak svah mostního tělesa a komunikace ul. Na Karolině, která klesá směrem k ulici 28. Října na okraji nové zástavby území Nové Karoliny. Mostní těleso se zvedá nad řešené území do výšky cca 7 m. Na ploše řešeného území se nachází vzrostlé listnaté a jehličnaté dřeviny, které byly hodnoceny v rámci dendrologického průzkumu a byly popsány v dokladové části. Navrhovaná stavba není v rozporu s charakterem území.

- b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s územním rozhodnutím č. 72/2018 s právní účinností od 16.05.2018

- c) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,

Projektová dokumentace je řešena s ohledem na Územní plán Ostravy – Změna č. 1, s právní účinností od 11.10.2017 vydaný zastupitelstvem města Ostravy pod č. usnesení 1868/ZM1418/28.

Navrhovaný objekt v k.ú. Moravská Ostrava na parcelách č. viz příloha č. 1 této zprávy je dle ÚP na plochách smíšených určených pro bydlení a občanské vybavení.

Plochy smíšené – bydlení a občanské vybavení:

Hlavní využití: bytové domy, budovy, zařízení a plochy sloužící k zajištění potřeb obyvatel širšího území (např. obchody, služby, administrativa, úřady, soudy, kulturní, vzdělávací, sportovní, společenská a církevní zařízení, stravování, ubytování, vědeckotechnologická zařízení, zdravotní a sociální zařízení – ordinace, domovy důchodců, charitativní zařízení) samostatné nebo integrované do domů s bydlením.

Na západní straně část příjezdové komunikace s chodníkem (275m²) a parkovací plochy (1132m²) zasahuje do území definovaného ÚP jako plochy pozemních komunikací (včetně tramvajového pásu). Jedná se o pozemky v k.ú.

Moravská Ostrava na parcelách č. viz příloha č. 1 této zprávy ve vlastnictví Statutárního města Ostravy. Předkládaný záměr řešený v rámci této projektové respektuje zpracovanou územní studii s uvažovanou komunikací a není s ní v rozporu. Plocha příjezdové komunikace odpovídá hlavnímu využití a technická infrastruktura (inženýrské sítě) jsou definované dle ÚP jako přípustné.

- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,

Nebyly vydány rozhodnutí řešící výjimky z hlediska využití území.

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

Požadavky dotčených orgánů jsou zahrnuty do této PD.

- f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Před zahájením projekčních prací bylo provedeno **geodetické výškové a polohopisné zaměření** řešených pozemků.

Byl proveden **hydrogeologický průzkum pro posouzení možnosti vsakování srážkových vod**, zpracovatel fa GEOVA s.r.o., Šmídova 1440/16A, Ostrava-Radvanice, datum zpracování říjen 2017. Zodpovědný řešitel RNDr. Jan Pytlíček – držitel osvědčení odborné způsobilosti projektovat, provádět a vyhodnocovat geologické práce v oborech inženýrská geologie a hydrogeologie dle rozhodnutí MŽP ČR č.j.2211/660/22994/04 a oprávnění k činnosti podle par.3, písm.b) zákona č.440/1992 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní správě, vydaného Obvodním báňským úřadem v Ostravě č.j. 5781/1999-415.3.

Souhrnně je z hlediska vsakování vod možné konstatovat, že zájmová lokalita v rozsahu lokalizace nyní provedených průzkumných vrtů je dle realizovaných průzkumných prací budována do hloubky 6,60-10,00 m pod terénem násypovými materiály, nasedajícími na polohu fluviálních písků a štěrků, které jsou s výjimkou vrtu J-5 zvodnělé prakticky v celé své mocnosti. Podloží štěrků a písků vytváří jíly vápnité v hloubkách 12,70-14,80 m.

Polohu navážek lze charakterizovat jako jemnězrnitou černou haldovinu, podle výsledku zrnitostního rozboru odebraných vzorků tvoří převládající frakce prach (8%-12%), písek (67%-83%) a štěrk (5%-25%), což odpovídá výpěrkům z bývalých blízkých koksoven. Dle makroskopického popisu jsou přítomny hojně drobné kousky uhlí, maximální velikost úlomků do 1-2 cm. Místy se v násypech vyskytovaly i stavební zbytky-úlomky cihel, celistvý beton (sonda JV-7 v hloubce 5,05-5,8 m a místy byly v násypu i kusy dřeva). Dle dynamické penetrace a průběhu vrtání je ulehlost násypů nízká. V místech, kde byly násypy zvodnělé je

materiál rozbředlý na tekoucí kašovitý materiál. Celkově nejsou navážkové materiály vhodné k realizaci zasakování srážkových vod vzhledem ke své nehomogenitě a v našem případě současně významně vzhledem k zrnitosti a míře ulehlosti lze předpokládat po nasycení vodou ztekucení (charakter kašovitý) těchto materiálů s možností až poklesu povrchu terénu v místech vsakovacího prvku. Dle makroskopického popisu navážkového materiálu a nízké ulehlosti je zřejmé, že navážkové materiály budou v první fázi dobře ve značné míře přijímat vodu, nicméně s tím, že postupně by docházelo ke ztekucení a minimálně výraznému omezení vsakovací schopnosti navážkových materiálů vyplněním mezerovitosti jemným přítomným materiálem se současným vlivem změny ulehlosti na okolní prostředí. Toto bylo potvrzeno dle projektu provedeným vsakovacím testem na vrtu JV-7, kdy v počátku nálevu byl sledován významný vsak s postupným úbytkem vsakovací schopnosti až vyplavováním jemných zrn do stvolu vrtu, přičemž mocnost nesaturovaných štěrků byla prakticky zanedbatelná a nálev vod byl směřován prakticky pouze do polohy navážek dle geologického profilu vrtu JV-7. V jiných vrtech je situace obdobná. V dané lokalitě je nutné z blízkosti a pod objekty srážkové vody od těchto odvézt s vyloučením dotace horninového prostředí.

Poloha písků a štěrků, uložená pod navážkami, je obecně převážně charakteristická dobrou propustností pro vodu. V našem případě jsou však písky a štěrky zvodnělé v celé své mocnosti s ustálenou hladinou podzemních vod v navážkových materiálech dále s vyloučením možnosti vsakování srážkových vod do této polohy písků a štěrků, současně při nutnosti založení báze vsakovacího prvku minimálně 1,00 m nad ustálenou hladinou podzemních vod (ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod). Výjimkou je vrt J-5, kdy byla hladina podzemní vody ustálena v poloze štěrků s vrstvou štěrků nesaturovanou nad ustálenou hladinou podzemních vod. Toto přisuzujeme velmi blízké vzdálenosti vrtu J-5 k toku řeky Ostravice a zvlnění povrchu štěrků, nicméně v této oblasti není prostor pro realizaci vsakovacího systému.

V tomto místě by nebylo možné vyloučit podmáčení vlastního objektu současně s možným vlivem vsakovaných vod na stabilitu svahu ke komunikaci Havlíčkova nábřeží. Dále při požadavku založení vsakovacího prvku nutný minimálně 1,00 m nad ustálenou hladinou podzemních vod by báze vsakovacího prvku byla založena v navážkových materiálech až na rozhraní navážek a fluvialních sedimentů.

Polohu jílu podloží lze na základě makroskopického popisu charakterizovat jako polohu velmi málo propustnou a nevhodnou pro vsakování, jedná se prakticky o nepropustnou vrstvu.

Celkově nebyly realizovanými vrty v zájmové lokalitě zastiženy vhodné podmínky pro možnost utrácení srážkových vod vsakováním do

horninového prostředí z předmětné stavby, vsakování srážkových vod není v dané lokalitě realizovatelné. V zájmovém území je dle našeho názoru jediné možné srážkové vody jímat v retenční nádrži s využitím pro provoz objektu a přepouštěním zbytkových vod do kanalizace či řeky Ostravice.

Dle výše uvedeného není realizace vsakování srážkových vod v zájmové lokalitě možná, z tohoto důvodu není dále předmětný úkol řešen.

Na základě provedených prací v rámci hydrogeologického průzkumu a v intencích výše uvedeného lze konstatovat, že realizace vsakovacího systému srážkových vod v případě projektované výstavby objektu Ostravské univerzity - zázemí sportu a zdraví v Ostravě na Černé louce není možná v souladu s poznatky o celkovém charakteru lokality. V místě stavby a zájmové plochy nelze srážkové vody utrácet vsakem do horninového prostředí.

V dané lokalitě je jediné možné srážkové vody jímat v retenční jímce s využitím pro provoz objektu se zaústěním do kanalizace nebo vyústěním do toku řeky Ostravice.

Podrobněji viz HG průzkum

Byl proveden **inženýrskogeologický průzkum** předmětné lokality, zpracovatel Ing. Libor Vlček, Pohoří 789, 722 00 Ostrava-Krásné Pole, datum zpracování říjen 2017.

V rámci tohoto inženýrskogeologického průzkumu byly ověřeny základové poměry do hloubky 17 metrů pod povrchem terénu. Archivní vrt z roku 1983 byl proveden do hloubky 25m pod tehdejší povrchem terénu.

Z hlediska inženýrskogeologických poměrů patří lokalita ve svrchní části do rajonu antropogenních náplavů (nevhodné základové půdy) a pod nimi do rajonu náplavů nížinných toků (nejstejnorodé, neúnosné základové půdy). Základové poměry jsou složité.

Předpokládám, že projektovaný objekt bude zařazen do 2. geotechnické kategorie. Předpokládaný způsob založení mi není znám, Podlaha v 1. podzemním podlaží pro parkování bude v hloubce 3m pod povrch terénu (210,5m n.m.), při plošném způsobu založení by byla základová spára v hloubce cca 3,5-4m pod povrchem terénu, podzákladí by bylo tvořeno násypy dosahujícími do hloubky 6,6-10m pod povrch terénu.

Tyto násypy jsou nevhodné pro plošné založení těžších objektů a objektů náchylných na nerovnoměrné sedání. Objekt doporučuji založit hlubinným způsobem na vrtaných pilotách. Vrty pro piloty je nutno v celém úseku násypů a

šterků pažit. Na vrtaných pilotách je dle mých informací založen i stávající provozní objekt Miniuni.

Piloty je možno opřít patou do vrstvy šterků nebo je prohloubit až do miocénních jííl s uvažováním únosnosti na plášťovém tření. **V případě opření paty pilot do šterků je nutno dávat pozor aby nedošlo při realizaci pilot k podvrtání a “propíchnutí” vrstvy šterků s důsledkem opření paty do neogénních jííl s menší únosností.** Při provádění vrtaných pilot s hnaným pažením hrozí nebezpečí přítoku vody z poloh prachovitých písků z předkvartérního neogénního podloží, s nebezpečím prolomení dna piloty a vyplavování písků do vrtu (kaverny za pažnicemi a písek ve vzhledu ve stvolu piloty). Pažnice musí být při vrtání vždy v dostatečném předstihu před vrtným nástrojem. Tyto komplikace byly časté při zakládání mostního objektu dálnice severně od naší lokality.

Vzhledem k velkým rozdílům v hloubkách povrchu i báze únosných šterků na poměrně krátkou půdorysnou vzdálenost je vhodnější volit vrtané piloty s pažením, kdy jde vidět materiál vytěžený z místa paty piloty a s jistotou tak potvrdit že pata piloty je ukončena v zeminách dle předpokladů projektu (na rozdíl např. od pilot CFA prováděných průběžným šnekem).

Pokud bude aktivní zóna zasahovat v podzákladí do větší hloubky, než je hloubka vrtů tohoto inženýrskogeologického průzkumu, je nutno tento průzkum doplnit vrtů do větší hloubky, aby bylo známo složení zemin v dostatečné hloubce (pokud bude objekt založen hlubinným způsobem na pilotách, průzkumné sondy musí být provedeny min. do hloubky 3násobku navrženého průměru piloty pod patu piloty nebo 5metrů pod patu piloty).

Hladina podzemní vody byla při provádění vrtných prací (říjen 2017) v hloubce 6,6m až 8,6metru pod povrchem terénu a ustálila se v hloubce 7,5m až 8,16metru pod povrchem terénu Lokálně byla voda naražena i v násypch. Vzhledem k materiálu násypů způsobuje přítomnost vody v nich jejich rozbřednutí na kašovitou hmotu. Po srážkově bohatém období může být napjatost hladiny podzemní vody větší a hladina podzemní vody může vystoupit blíže k povrchu terénu, než byla ověřena ve vrtech.

V rámci etapovitosti průzkumných prací doporučuji na základě skutečností zjištěných při tomto inženýrskogeologickém průzkumu provést další doplňkovou etapu průzkumných prací. Doporučení pro další etapu průzkumných prací:

1. Provést ověření základových poměrů u severozápadního rohu projektovaného objektu (dnes nepřístupného pro vrtnou soupravu-exponáty Miniuni a vzrostlé stromy)
2. V rámci vrtů provést také rozbor vzorků násypů a podzemní vody. Materiál násypů při vrtání a odběru vzorků výrazně nezapáchal

3. Stanovit obsah uhlí v násypech. Při laboratorních rozborech tohoto průzkumu byl stanoven obsah spalitelných látek orientačně metodou ztráty žíháním 6,24% a 7,71%. Dle ČSN 73 6133 maximální obsah uhlí přepočtený na celkovou hmotnost vzorku nesmí překročit 6%. Při vyšším obsahu spalitelných látek hrozí za příznivých podmínek možnost samovznícení. Použije-li se na stavbu násypu vyššího než 4 metry uhelná sypanina, prokládají jednotlivé vrstvy izolačními vrstvami z jemnozrnné zeminy, která vytváří ochranu proti záparu a následnému samovznícení. Tloušťka izolační vrstvy musí být nejméně 0,2 metru (toto také není na lokalitě splněno). U hlušinové sypaniny musí být stanoven stupeň agresivity prostředí z důvodu ochrany betonu (např. použití síranovzdorného cementu), očekává-li se působení agresivního prostředí). Není přípustné vést teplovod v zemním tělese z uhelné hlušinové sypaniny bez inertního obsypu a opatření proti zvýšení teploty v hlušinové sypanině. Kontrolní sledování projevů zvýšené teploty násypu z neprohořelé uhelné hlušinové sypaniny se musí provádět:

- v průběhu výstavby průběžně nejméně jednou týdně nebo dle potřeby v kratším intervalu,
- po skončení výstavby jednou za rok pochůzkou.

Při zjištění podezřelých míst, která se projevují zvýšenou teplotou uhelné hlušinové sypaniny proti svému okolí, s výskytem par po dešti nebo tání sněhu, se neprodleně zahájí teplotní monitoring.

Při provádění prací zakládání objektu je nutný odborný geotechnický dozor. Zpracovatel tohoto posouzení si vyhrazuje právo na neprodlené kontaktování v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků dosavadních průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretaci.

Soudržné zeminy vyskytující se na lokalitě jsou nebezpečně až vysoce namrzavé, materiál násypů je mírně namrzavý až namrzavý. Základová jáma nesmí zůstat otevřená a vystavená působení srážek a mrazu. Dno výkopu je vhodné nedotěžit a ponechat vrstvu mocnou cca 0,3-0,5 metru a tu dotěžit až těsně před prováděním základových konstrukcí, popřípadě ji dotěžit na konečnou hloubku po etapách. Takto je základová spára chráněna částečným přitížením před náhodně pronikající vodou i promrznutím. Po vykonání stavebních prací na spodní konstrukci objektu je nutno základy zasypat a důsledně provést zhutnění zásypů základů, aby nedošlo vsakováním srážkových vod podél základových konstrukcí k znehodnocení zemin v podzákladí. Soudržné zeminy vyskytující se na lokalitě jsou citlivé na jakoukoliv změnu vlhkosti.

Sklon svahů **dočasných** výkopů nad hladinou podzemní vody je možno provést ve sklonu: násypy-1:1, jíly tuhé až pevné konzistence-1:0,5, písky a šterky-1:1. Tyto sklony svahů dočasných výkopů je možno provést pouze za předpokladu

že u koruny svahu výkopu nebude skladován materiál nebo výkopek (žádná přídatná zatížení v dosahu smykového klínu zeminy), podél okraje výkopu svahu nebude stát ani pojíždět technika, svahy a okraje výkopů budou prohlíženy na začátku směny a po každém přerušení prací. Výkopy pod hladinou podzemní vody je nutno pažit.

Dle registru sesuvů České geologické služby-Geofondu nejsou přímo na naší lokalitě evidovány nebezpečné svahové deformace. V době provádění tohoto průzkumu nebyly na lokalitě pozorovány čerstvé průvodní jevy sesuvu (tahové trhliny, výchozy smykových ploch, nakloněné stromy). Pozornost je třeba věnovat svahu k toku řeky Ostravice, který ohraničuje celou lokalitu na jihovýchodní straně. Projektovaný objekt se k němu nejvíce přibližuje na vzdálenost cca 15m a bude mít podzemní podlaží (čímž se sníží převýšení mezi úrovní založení podzemního podlaží a patou svahu u řeky). Svah bude dle studie využit k vybudování schodiště k řece.

Lokalita leží v ploše poddolovaného území, v chráněném ložiskovém území pro černé uhlí a zemní plyn, ve výhradní ploše ložiska pro černé uhlí a zemní plyn a v těžném dobývacím prostoru zemního plynu. Účinky poddolování nejsou předmětem této zprávy.

Dle novelizované ČSN EN 1998-1 Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení (mapa seizmických oblastí České republiky obr. NA.1) je v zájmové oblasti referenční špičkové zrychlení podloží a_g odpovídající podloží typu A = 0,06g ($7 \leq I < 7 \frac{1}{4}$). Veličiny I jsou makroseismické intenzity popisující účinky zemětřesení dle stupnice EMS-98.

Byl proveden **radonový průzkum** předmětné lokality, zpracovatel fa RADKONTROL, Ing. Ivan Doležal, ul. M. Fialy 245/2, 700 30 Ostrava-Dubina. Datum zpracování říjen 2017.

Na základě výsledků přímého měření propustnosti a s ohledem na vertikální vývoj profilu bylo podloží hodnoceno jako vysoce propustné. Základovou vrstvu lze v případě násypů na základě zrnitosti považovat za prostředí s nehomogenní (až vysokou) propustností, hlubší „rostlé“ vrstvy lze v případě jílovitých zemin (F6-F4) považovat za prostředí s převažující nízkou propustností a v případě štěrků za prostředí s převažující vysokou propustností.

Pro ověření vlastností odběrové vrstvy zeminy (0,8 m) byla provedena měření propustoměrem RADON-JOK. Zjištěné koeficienty propustnosti odběrové vrstvy jsou uvedeny na přiloženém schématu (viz Příloha 2).

V 11 měřicích bodech byly zjištěny koeficienty odpovídající kategorii nízké propustnosti (v rozsahu od $<5,0 \cdot 10^{-14} \text{m}^2$ do $1,8 \cdot 10^{-13} \text{m}^2$), v 8

bodech byly zjištěny koeficienty odpovídající kategorii střední propustnosti (v rozsahu od $3,7 \cdot 10^{-13} \text{m}^2$ do $2,6 \cdot 10^{-12} \text{m}^2$) a ve 13 bodech byly zjištěny koeficienty odpovídající kategorii vysoké propustnosti (v rozsahu od $3,5 \cdot 10^{-12} \text{m}^2$ do $1,0 \cdot 10^{-11} \text{m}^2$) – zjištěné propustnosti reprezentují vlastnosti násypů.

Výsledné propustnosti (což je třetí kvartil souboru zjištěných propustností) odpovídá hodnota koeficientu propustnosti $4,6 \cdot 10^{-12} \text{m}^2$, která představuje vysokou propustnost.

Ze zjištěných propustností v horizontálním profilu vyplývá kategorizace vysoké propustnosti - proto bylo podloží souhrnně hodnoceno jako **vysoce propustné pro plyny** (půdní vzduch).

Jednotlivé hodnoty objemové aktivity radonu naměřené ve 32 odběrových bodech jsou znázorněny na přiloženém schématu (*Příloha 2*). V souboru se vyskytují pouze hodnoty odpovídající nízkému radonovému indexu, převažují velmi nízké hodnoty až pod dolní mezí stanovení danou metodou ($<1,0 \text{ kBq} \cdot \text{m}^{-3}$).

Rozptyl hodnot je způsoben řadou geologických a negeologických faktorů, případně se jedná o důsledek drobných nehomogenit vlhkosti a propustnosti jednotlivých odběrových mikroprostorů.

Souhrnné hodnocení dle platné metodiky (Stanovení radonového indexu pozemku přímým měřením), které vychází z maxima souboru objemových aktivit radonu ($5,7 \text{ kBq} \cdot \text{m}^{-3}$), ve vztahu ke zjištěné propustnosti podloží, odpovídá nízkému radonovému indexu pozemku, který představuje nízké riziko pronikání radonu z podloží. Hodnota maxima byla použita proto, že dle uvedené metodiky se považuje za výslednou v případě, kdy maximum překračuje více než trojnásobně hodnotu třetího kvartilu souboru ($1,5 \text{ kBq} \cdot \text{m}^{-3}$).

Pozemku byl na základě zjištěných hodnot stanoven nízký radonový index pozemku, který představuje nízké riziko migrace radonu z geologického podloží. Pro založení projektované stavby na podloží se zjištěnou vysokou propustností reprezentující násypy i terasové šterky lze odvozovat nízký radonový index stavby. Příslušná ochrana proti pronikání radonu z podloží závisí na konstrukci stavby, hloubce založení, mocnosti a zrnitosti podsypů a dalších faktorech (např. typu vytápění, typu ventilace) a řeší ji ČSN 73 0601 Ochrana staveb proti radonu z podloží. Ochranu by měl navrhnout projektant individuálně pro konkrétní stavbu. Dle této normy se při nízkém radonovém indexu stavby nevyžadují speciální protiradonová opatření. Za dostatečnou ochranu proti radonu se v případě obytných nebo pobytových místností v kontaktu s terénem považuje provedení všech kontaktních konstrukcí ve 2. Kategorii těsnosti (tj. konstrukce výrazně omezující proudění vzduchu; vodotěsná železobetonová konstrukce dle ČSN EN 206-1 o minimální tloušťce

prvků 250 mm nebo konstrukce, která obsahuje nejméně jednu vrstvu celistvé povlakové hydroizolace podle ČSN P 73 0606 s vodotěsně provedenými spoji a utěsněnými prostupy). Je-li součástí kontaktní konstrukce podlahové vytápění, postupuje se způsobem ředepsaným v odstavci 5.5.2 ČSN 73 0601.

Byl proveden **korozivní průzkum** předmětné lokality, zpracovatel Petr Sonnek, ul. Volgogradské 101/2508, 700 30 Ostrava. Datum zpracování září 2017.

Z jednotlivých korozních měření a kritérií uvedených v ČSN 03 8375 a ČSN 03 8350 vyplývá, že posuzovaná oblast z hlediska úložných kovových zařízení se nachází v prostředí „**velmi vysoké**“ korozní agresivity (IV.skup. dle tab.1 ČSN 03 8375), která je tvořena výskytem trakčních bludných proudů z přilehlých kolejí DPO a částečně i kolejí **CD** elektrizovaných stejnosměrnou trakční soustavou (DC) 3 kV s měnírnami v O.Svinově a Vratimově (6 a 6,2 km).

Na základě provedeného korozního průzkumu, a požadavků výše uvedených předpisů doporučuji tato opatření pasivní protikorozní ochrany:

a) Žel. bet. základy opatřit kombinací „*primární*“ ochrany dle ČSN ISO 9690 (73 1215) a ČSN P ENV 206 (73 2403), tab.3 a „*sekundární*“ ochrany dle ČSN 03 8350 kap. D1 —8. Pro vrtané žel.bet. piloty doporučuji využití materiálu XYPEX jako primární PKO proti bl. proudům, provaření pilotů (armokošů) — 2 podélné pruty a její min. krytí betonem 50 mm a 100 mm od dna. Žel. bet. základy doporučuji realizovat buď formou „černé vany“ s izolací vůči zemi, nebo „bílá vana“, tj. použitím rekrystalizační příměsí do zákl. betonů, např. „XYPEX“. Výztuž provařit a v rozích vyvést (na měrné desky). Drátkobetonové podlahy jsou výhodnější než „karí síť“, které by bylo nutno, pokud jsou z drátů nad 4) 6 mm vždy mezi sebou provařit alespoň ve dvou místech styku bodovými sváry.

Hydroizolaci, která slouží také jako ochrana proti BP, doporučuji kontrolovat jiskrově - CSN 03 8376 Z1,2; a CSN 73 6242, příl. E.

b) Uzemňovací rozvody v zemi provádět po obvodu zdvojeným páskem 2 x FeZn 30 x 4 spoje v zemi provádět jen svárem s následným zaizolováním.

Navrhovaná opatření doporučuji během výstavby kontrolovat a na závěr provést kontrolní korozní měření, potvrzující účinnost navržených opatření pasivní PKO. Kontrolní korozní měření doporučuji zpracovat v rámci objektu vnějších uzemňovacích rozvodů a event. výsledek zahrnout do výchozí revize elektro-uzemnění.

Byl proveden **dendrologický průzkum** předmětné lokality, zpracovatel Ing. Petra Miklová, Těškovice 233, 747 64 Velká Polom. Datum zpracování říjen 2017

Při dendrologickém průzkumu bylo hodnoceno 212 vegetačních prvků.

Na ploše se nacházejí zbytky bývalých staveb a ohniska skládek domovního odpadu, který celý pozemek znehodnocují a decimují.

Z hlediska sadovnické hodnoty má porost jako celek středně významnou hodnotu. Porost odpovídá charakteru dané lokality v okrajové části s absencí údržby.

Byl proveden průzkum se zaměřením na **obsah uhelné složky** ve vzorku uhelné hlušinové sypaniny. Tento vzorek byl odebrán v místě plánovaného objektu SO 02. Na základě výsledku byl stanoven obsah uhlí fr. 0/10 přepočtený na hmotnost celého vzorku hlušiny **46,7%**.

Vzhledem k vysokému podílu uhlí v podloží bylo provedeno **posouzení náchylnosti/predispozice uhelných vzorků z vrtů k samozahřívacímu procesu**.

Na základě výsledků laboratorních zkoušek provedených na sedmi vzorcích z poloh uhelných násypů předmětné lokality Černá louka, jak byly odebrány z vrtů J09, J11 a J12, lze učinit následující poznatky/závěry:

Uhelné násypy (charakterizované především jemnou uhelnou drtí s průměrem pod ca 1 cm) vykazují v hloubce okolo 4 m pod povrchem **nízkou** oxireaktivitu/náchylnost k samovzněcovacímu procesu (= spadají do „nejnižší“ kategorie III. Nereaktivní uhlí).

Oxireaktivita/náchylnost k samovzněcovacímu procesu uhelných násypů **roste** s hloubkou uložení pod povrchem terénu;

Nejvyšší oxireaktivita/náchylnost k samovzněcovacímu procesu (kategorie I. Vysoce reaktivní uhlí) byla zjištěna u kousků „čistého“ uhlí v uhelných násypech v hloubce 6-7 m v místě vrtu J09.

Vybrané kousky „čistého“ uhlí vykazují (o jednu kategorii) **vyšší** oxireaktivitu/náchylnost k samovzněcovacímu procesu nežli uhelná drť odebraná ze stejné úložní hloubky.

Oxireaktivita/náchylnost k samovzněcovacímu procesu uhelných násypů v hloubce uložení okolo 4 m pod povrchem poněkud klesá v horizontální úrovni od vrtu J09 směrem k vrtu J11. Tento pokles je ale prakticky nevýznamný a odehrává se v rámci stejné kategorie - III. Nereaktivní uhlí.

Reaktivita uhelných násypů vůči kyslíku vzrůstá při zvýšených teplotách – s narůstajícím vývinem (i) nebezpečných plynů. Nad 100°C je uvolňováno významné množství oxidu uhelnatého (100-3000 ml/t.min) a v menší míře rovněž vodíku (10-60 ml/t.min).

Oxidace uhelných násypů začíná přecházet v otevřený oheň od teplot 350 - 400°C; již při překročení teplotní úrovně 200°C se uvolňuje markantní množství tepla, které probíhající reakci evidentně urychluje.

- g) ochrana území podle jiných právních předpisů - památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, lokality soustavy Natura 2000, záplavové území, poddolované území, stávající ochranná a bezpečnostní pásma apod.,

Řešené území se nachází v městské památkové zóně Moravská Ostrava. Navržená stavba nemá vliv na území Natura 2000.

Řešené území se nachází mimo záplavové území Q5, Q20, Q100, Qmax i mimo území zaplavené posledními povodněmi v letech 1997, 2009 a 2010. Hranice stoleté vody je v úrovni horní hrany břehu řeky.

Řešený prostor zasahuje do ochranného pásma tramvajové dráhy (šířka ochranného pásma je 30m).

Je nutné rovněž dodržet požadavky v ochranných pásmech inženýrských sítí (šířky ochr. pásma uvedeny u inž. sítí ve výkresové části C.3 - Koordinační situační výkres).

Jedná o ochranné pásmo kanalizační stoky DN 1200 pro veřejnou potřebu v provozování společností Ostravské vodárny a kanalizace a.s., které činí u kanalizačních stok pro veřejnou potřebu nad DN 500 2,5m, vždy měřeno od líce potrubí na obě strany. Pro potrubí nad DN 200 a hloubku uložení více než 2,5m se ochranné pásmo rozšiřuje vždy o 1,0m.

Ochranné pásmo vzdušného vedení VN 7m, podzemního vedení VN 1m a podzemního vedení NN 1m ve správě CEZ distribuce. Optický kabel Telco 1m. Podzemní vedení středotlakého plynovodu DN 90 s ochranným pásmem 1m.

Řešené území se nachází v pásmu M - plocha bez podmínek zajištění stavby proti účinkům poddolování.

Jedná se oblast chráněného ložiskového území černého uhlí.

- Území se nachází v chráněném ložiskovém území (CHLÚ) české části hornoslezské pánve a tato skutečnost je zohledněna v platných podmínkách ochrany ložiska černého uhlí v CHLÚ vydaných MŽP ČR dne 3.7.2009 pod č.j. 580/263c/ENV/09 ve znění Rozhodnutí MŽP č.j. 1521/580/15,62165/ENV ze dne 4.9.2015. Tento dokument zařazuje území do skupin stavenišť podle ČSN 730039 pro stavby na poddolovaném území.

- Při výstavbě je nutno vycházet z platných ustanovení příslušných pro stavby na poddolovaném území. Tato jsou k nahlédnutí na příslušných stavebních úřadech. Dle § 19 odst. 1 a odst. 2 zákona č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), v platném znění, rozhodnutí o umístění staveb a zařízení v CHLÚ, které nesouvisí s dobýváním, může vydat příslušný orgán jen na základě závazného stanoviska orgánu kraje v přenesené působnosti, vydaného po projednání s obvodním báňským úřadem, který navrhne podmínky pro umístění, popřípadě provedení stavby nebo zařízení. Žadatel o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo zařízení v CHLÚ, které nesouvisí s dobýváním, doloží žádost závazným stanoviskem orgánu kraje v přenesené působnosti (viz výše).

h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,

Podrobně viz předchozí odst. B.1.g).

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

Stavba je navrhována převážně na nezastavěných pozemcích v k.ú. Moravská Ostrava v prostoru dnešního Miniuni, v sousedství areálu Černá louka. Jedná se o novostavbu budovy, jež vytvoří zázemí sportovní, vědecké a vzdělávací zázemí Ostravské univerzity. Stavba je koncipována jako samostatný objekt doplněný o vnější sportoviště. Základové podmínky je možno klasifikovat jak složité. Uvažované hlubinné založení objektu nebude mít negativní účinky na okolní zástavbu. Realizací objektu nedojde k negativnímu ovlivnění stávajících okolních objektů.

Realizací stavby nedojde k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů v lokalitě, srážkové vody ze střechy navrhovaného objektu a části zpevněných ploch budou navrhovanou dešťovou kanalizací odvedeny do navrhovaného retenčního objektu a dále vypouštěny do řeky Ostravice. Retenční objekt bude vybaven bezpečnostním přepadem zaústěným rovněž do vodního toku. Část dešťové vody bude jímána k dalšímu využití. Odvodňovaná plocha parkoviště a příjezdové komunikace bude předčištěna v odlučovači lehkých kapalin.

Splaškové vody budou navrhovanou splaškovou kanalizací odváděny do stávající veřejné kanalizace ve správě OVAK a.s..

Pro přístup k řece bude vybudováno ve svahu terénní schodiště.

j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

V rámci dotčených pozemků bude nutno provést kácení stávající vzrostlé zeleně. Soupis kácené zeleně je přílohou této PD. Bude provedena náhradní výstavba dle závazného stanoviska SMO-ÚMOB Moravská Ostrava a Přívoz, č.j. MOaP/25263/18/OSŘP/Va ze dne 16.04.2018

Asanace v rámci řešeného území realizovány nebudou.

V místě plánované stavby se nenacházejí žádné budovy, které by bylo nutno demolovat. V rámci přípravy území budou provedeny rozhodující přeložky IS, v řešeném území budou odstraněny zpevněné plochy a komunikace, zbytky základových konstrukcí po původních objektech a oplocení, které kolidují s navrhovanou stavbou. V rámci přípravy staveniště budou provedeny hrubé terénní úpravy, odstranění pozůstatku po areálu Miniuni a příprava pracovní plochy pro provádění pilotáže.

k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,

Nejsou navrženy ani dočasné ani trvalé zábory zemědělského půdního fondu ani pozemků určených k plnění funkce lesa.

- l) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,

Dopravní napojení:

Napojení na širší dopravní infrastrukturu bude ze strany Smetanova náměstí – pro motorovou dopravu a pěší a ze strany severovýchodní pouze pro pěší.

Navrhovaný objekt bude dopravně napojen ze stávající komunikace vedoucí za divadlem Antonína Dvořáka, p.č. 214/1 k.ú. Moravská Ostrava. Zároveň je dopravní napojení v souladu s uvažovanou komunikací dle územní studie a ÚP města Ostrava pro níž je vytvořena v lokalitě územní rezerva. Příjezd k objektu v úrovni 1.NP bude ze severozápadní strany po nově vybudované komunikaci šířky 6,0 m určené především pro dopravní obsluhu objektu a vozidla integrovaného záchranného systému. Z této komunikace bude umožněn vjezd/výjezd z navrhovaného parkoviště pro osobní vozy. Parkoviště bude opatřeno automatickým parkovacím systémem (vjezdová/výjezdová závora, terminály). Z nově budované příjezdové komunikace bude rovněž umožněn sjezd do podzemního parkoviště pomocí zastřešené rampy a dále tato příjezdová komunikace přímo navazuje vedle rampy na zpevněné plochy, sloužící zároveň jako případná přístupová cesta pro požární zásah a odvoz odpadků. Kolem navrhované budovy se počítá s vybudováním komunikací pro pěší, které budou po obvodě budovy v zesílené konstrukci umožňující pojezd vozidel údržby s napojením na budovanou příjezdovou komunikaci.

Přístup pro pěší bude zajištěn navrhovaným chodníkem vedoucím souběžně s příjezdovou komunikací. Chodník naváže na stávající chodník ukončený u příjezdové komunikace na stávající parkoviště – p.č. 214/5 k.ú. Moravská Ostrava. Je počítáno s vybudováním terénního schodiště, které zajistí přístup k řece a překonání výškového rozdílu 1.NP a pobřežní komunikace. Zároveň jsou navrženy propojovací rampy s opěrnými zídkami v západní části území u tramvajové trati. Tyto zajistí překonání výškového rozdílu terénu a zprůchodnění trasy ve východním směru ke stávajícímu chodníku pod tramvajovým mostem.p.č. 4238/3 k.ú. Moravská Ostrava.

Elektro:

Objekt bude napájen z vlastní trafostanice 22/0,4 kV, 800kVA situované v suterénu objektu. Velikost trafostanice byla stanovena na základě bilance potřeby elektrické energie. Napájení trafostanice je pomocí areálových rozvodů VN napojených na rozvodnu VN (situovanou v blízkosti venkovního parkoviště) s měřením směrem k distributorovi – tato část je řešena v rámci SO 18 a tento stavební objekt je předmětem samostatného stavebního řízení.

Areálové osvětlení:

Stavba „Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví“ si vyžádá návrh venkovního osvětlení v prostoru investiční akce. Osvětlovací soustava bude osvětlovat příjezdovou komunikaci, povrchové parkoviště, chodníky, venkovní sportoviště a zpevněné plochy kolem objektu. Část venkovního osvětlení bude umístěna rovněž na vlastní budově SO 02.

Voda:

Potřeba zásobování vodou bude zajištěna rozvinutím stávajícího veřejného vodovodního rozvodu, vybudováním odbočky z veřejného vodovodního řadu nacházejícího se severně od zájmového území. Napojení na stávající vodovod DN 200 z litiny, vedoucího podél ulice Karvinská, bude na parc.č. 214/8 k.ú. Moravská Ostrava. Vodovod je ve vlastnictví Statutárního města Ostrava, provozovaný společností Ostravské vodárny a kanalizace a.s.. Stávající vodovod DN 200 je naplánován k rekonstrukci (investor Statutární město Ostrava), napojení je možné provést až po provedení rekonstrukce.

Na tento vodovodní řad bude napojena vodovodní přípojka pro navrhovanou budovu - parc.č. 213/22 k.ú. Moravská Ostrava

Kanalizace:

Dešťové vody ze střechy objektu budou svedeny přes lapače střešních splavenin do akumulární nádrže a následně zpětně využívány jako užitková voda. Pouze bezpečnostní přepad z této akumulární nádrže je sveden do navrhované dešťové kanalizace a následně přes výpustní objekt do vodního toku, řeky Ostravice.

Ostatní dešťové vody z komunikací, parkoviště, zpevněných ploch včetně sportovišť a tribun budou přes retenční nádrž, kde dojde k regulaci odtoku svedeny do navrhované dešťové kanalizace a následně přes výpustní objekt do vodního toku, řeky Ostravice. V kapacitě vyústního objektu je zahrnuta i potřebná kapacita z plánované stavby Fakulty umění. Znečištěné odpadní vody (z komunikace a parkoviště - možné úkapy lehkých kapalin) budou před odvedením do retenční nádrže předčištěny v OLK. Hodnoty vypouštěné odpadní vody nepřesáhnou povolené přípustné limity znečištění odpadních vod s vyústěním do vodního toku. Řeka Ostravice je ve správě Povodí Odry s.p..

Splaškové odpadní vody z objektu budou odvedeny splaškovou kanalizační přípojkou do kanalizačního řadu pro veřejnou potřebu nacházejícího se severozápadně od navrhovaného objektu poblíž Smetanova náměstí. Jedná se o jednotnou kanalizaci DN 1200 z betonu ve vlastnictví Statutárního města Ostrava, provozovaný společností Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Napojení bude provedeno na parcele č. 213/4 v k.ú. Moravská Ostrava. Hodnoty

vypouštěné odpadní vody nepřesáhnou povolené přípustné limity znečištění odpadních vod s vyústěním na ÚČOV dané kanalizačním řádem kanalizace pro veřejnou potřebu Statutárního města Ostravy.

Vytápění:

Zdrojem tepla pro vytápění, potřeby VZT a přípravu teplé vody bude kombinace zdrojů, primárně bude využívána kogenerační jednotka a tepelná čerpadla. Jako doplňkový a bivalentní zdroj a je uvažována kaskáda kondenzačních plynových kotlů.

m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,

Záměr vybudování budovy Zázemí sportu vyvolá následující související investice:

1. odstěhování Miniuni – bude se jednat o odstranění expozice, modelů staveb, stávajících zpevněných ploch, oplocení, apod. v rámci venkovního areálu Miniuni. Demolice správní budovy s restaurací na p.č. 213/19 není v rámci tohoto projektu řešena.
2. prodloužení vodovodního řádu – bude se jednat o rozvinutí stávajícího rozvodu – vybudování vodovodu DN 150, jehož napojení je možné provést až po provedení rekonstrukce stávajícího vodovodu DN 200.
3. přeložka energetických sítí – stávající trasa podzemních kabelů VN a NN koliduje s plánovanou stavbou, rovněž dochází ke kolizi se sloupem vzdušného vedení VN, proto je navržena jejich překládka. Tato část není řešená v projektové dokumentaci a provedení těchto přeložek si zajišťuje investor samostatně.
4. Přeložka komunikačního vedení společnosti Telco Pro Services, a.s., které koliduje s plánovanou stavbou. Obdobně jako u výše uvedeného bodu si realizaci této přeložky zajišťuje investor samostatně.
5. Zrušení přípojky plynu pro objekt Miniuni a vybudování nového plynovodního řádu – jedná se o zrušení stávající plynovodní přípojky pro provozní budovu areálu Miniuni a vybudování nového plynovodního řádu. Z nového plynovodního řádu bude následně provedena plynovodní přípojka pro navrhovaný objekt.

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,

Navrhovaný objekt a související stavby se nacházejí v k.ú. Moravská Ostrava na parcelách číslo:

213/1; 213/20; 213/22; 214/10; 225/9; 225/10; 3465/7; 3465/8; 3466/3; 3960; 3961; 3962; 3963; 3964; 3965; 3966; 3967; 3968; 3991; 3992; 3993; 3994; 3995

- o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

Ochranné pásmo vznikne u nových inženýrských sítí o šířce dle normových požadavků.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

- a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,

Jedná se o novou stavbu.

- b) účel užívání stavby,

Stavba bude sloužit pro výukovou činnost studentů tělesné výchovy Ostravské univerzity a to zejména ve vzdělávací oblasti Tělesná výchova a sport, Kinantropologie. Navíc bude poskytovat zázemí pro volnočasové sportovní aktivity zejména studentů sportovců.

- c) trvalá nebo dočasná stavba,

Jedná se o stavbu trvalou.

- d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,

Nebylo žádáno o výjimky z tech. požadavků na stavby a tech. požadavků na bezbariérové užívání stavby.

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

Požadavky dotčených orgánů jsou zahrnuty do této PD.

- f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů - kulturní památka apod.,

Nejedná se o kulturní památku.

- g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha a předpokládané kapacity provozu a výroby, počet funkčních jednotek a jejich velikosti, apod.,

SO 01 – PŘÍPRAVA ÚZEMÍ:

Zahrnuje odstranění zpevněných ploch komunikací asfaltových a ze zámkové dlažby, motokárové dráhy, pozůstatku betonových základových konstrukcí. V ploše Miniuni budou odstraněny zbytky miniatur včetně parkových a zahradnických úprav. V omezeném rozsahu bude provedeno odhumusování území, které je však pouze v minimu plochy jako dodatečná navážka. Podle provedených průzkumů dané lokality je celé území překryto zavážkou s velkým podílem uhlí v nosnosti 6-10m.

Na ploše řešeného území se nachází vzrostlé listnaté a jehličnaté dřeviny, které byly hodnoceny v rámci dendrologického průzkumu. Kácení zeleně si zajišťuje investor samostatně.

SO 02 – HLAVNÍ BUDOVA :

- zastavěná plocha: 6 750 m²
- obestavěný prostor: 83 880 m³ (nadzemní část) + 21 760 m³ (podzemní část)
- užitná plocha: 14 017 m² (nadzemní část) + 5 742 m² (podzemní část)
- rozhodující výškové úrovně atik: +21,950 (centrální část „B“ s oválem); +11,920 (levá část „A“ s kanceláři a cvičebními sály), +14,840 (technologická část na střeše objektu)
- počet nadzemních podlaží: 4 + střešní prostory
- počet podzemních podlaží: 1
- počet studentů 500 osob
- počet kancelářská pracoviště (akademici + doktorandi) : 40 osob
- počet diváků haly: 550 osob
- maximální půdorysný rozměr objektu 90,35 x 100,22 m
- vnější rozměr v úrovni 1.NP 75,17 x 100,22 m
- vnější rozměr v úrovni 2.NP 75,17 x 96,17 m
- vnější rozměr v úrovni 3.NP 75,17 x 85,61 m
- vnější rozměr v úrovni 4.NP 90,35 x 52,87 m

SO 03 – VENKOVNÍ SPORTOVIŠTĚ A DROBNÉ STAVBY

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

1. Hřiště s umělým povrchem

Jedná se o víceúčelové hřiště s umělým povrchem, rozměry hřiště jsou popsány ve výkresové části. Povrch hřiště bude tvořen umělým polyuretanovým povrchem s vyznačením čar pro jednotlivé hry. Obvod hřiště bude vymezen betonovými obrubníky 50x200mm. Víceúčelové hřiště je provedeno ve spádu pro odvod povrchové vody, spád je cca 0,5 %. Po delších stranách je umístěn odvodňovací

žlab, který je dále sveden do dešťové kanalizace. Pod hřištěm je provedena celoplošně drenážní odvodnění, vzdálenost trubek cca 4 m, drenážní potrubí bude napojeno na dešťovou kanalizaci.

2. Hřiště na plážový volejbal

Jedná se o dvě hřiště na plážový volejbal, každé o rozměru 14x22m, celkem 28x22m a zastavěnou plochou 616 m². Hřiště budou tvořena volně loženým propíraným křemičitým pískem frakce 1-4mm. Po obvodě hřišť budou osazeny lapače písku š. 0,5mm a pryžové obrubníky 50/200/1000 do betonového lože C12/15. V rozích hřiště budou stožáry s umělým osvětlením.

3. Workoutové hřiště

Jedná se o hřiště určená pro tzv. street workout, tedy cvičení na venkovních hřištích, při kterých je využíváno vlastního těla namísto posilovacích strojů. Cviky jsou prováděny na kovových konstrukcích, jako jsou hrazdy, bradla, žebřiny, Monkey Bar, lavice, apod. Hřiště má obdélníkový půdorysný tvar o rozměru 15,35 x 8,70 m a zastavěné ploše 134 m². Povrch hřiště bude tvořen umělým litým polyuretanovým povrchem - Jako dopadový povrch bude v souladu s EN 16 630 vytvořen umělý EPDM povrch. Obvod hřiště bude vymezen betonovými obrubníky 50x200mm.

4. Běžecká dráha s doskočištěm

Jedná se o běžeckou dráhu o pěti samostatných drahách délky 100m, šířky 1,22m. Příčný sklon běžecké dráhy nepřekročí 1:100, podélný sklon dráhy bude 1:1000, dráha bude mírně klesat směrem k doskočišti. Startovní pole bude délky 14,5 m cílové pole pak délky 15,0m. Na cílové pole bude navazovat doskočiště pro skok daleký o vnitřním rozměru 10,0 x 3,0 m. Celkové rozměry dráhy včetně doskočiště jsou 140 x 6,1m, zastavěná plocha 850 m². Běžecká dráha bude tvořena umělým polyuretanovým povrchem. Obvod dráhy bude vymezen betonovými obrubníky 50x200mm. Po obvodě doskočiště budou osazeny lapače písku š. 0,5mm, na straně doskočiště bude provedena betonová obruba 60x400mm s pryžovou hranou, na vnější hraně pak betonová obruba 50x200mm. Doskočiště bude tvořeno propíraným křemičitým pískem frakce 1-4 mm.

5. Stezka pro chůzi bosou nohou

Stezka pro chůzi bosou nohou bude tvořena výhradně přírodními materiály, např: dřevo, kámen, hlína, písek, štěrk, kůra, jehličí, tráva, apod. Stezka bude po stranách lemována dřevěnou kulatinou (dubová kulatina nebo akátová kulatina odkorněná – od průměru 18 do 25 cm, příčníky od 15 – 20 cm) . Délka

stezky bude cca 60m, zastavěná plocha 100 m². Šířka čistého průchozího pole bude 1 m.

6. Hřiště na street basketball

Jedná se o zpevněnou plochu členitého nepravidelného tvaru s koši na basketball pro hru na ulici. Zastavěná plocha je cca 141 m². Povrch hřiště bude tvořen umělým litým polyuretanovým povrchem, na který bude provedeno lajnování pro daný typ sportovní aktivity. Obvod hřiště bude vymezen betonovými obrubníky 50x200mm. Obrubníky budou vloženy do betonového lože C12/15.

STREETBASKETBALL - konstrukce ocelová v žárovém zinku vysazení 1450 mm, koš plná ocel v žárovém zinku, deska na košíkovou pro venkovní použití 1200/900 mm, betonový základ 800/800/800 mm, beton C20/25 a výztuží kari síť 8/100 – 8/100, která bude vytvarovaná do tvaru U, do betonového základu bude připraven otvorem 200/200/450 pro osazení kce.streetbasketbalu.

Za konstrukcí STREETBASKETBALL bude umístěno oplocení, které bude tvořeno z ocelových sloupků v žárovém zinku, pr. 60(63) mm délky 4,5 m. Sloupy budou vloženy do betonového základu 500 x 500 x 1015 z betonu C20/25 a výztuží kari síť 8/100 – 8/100, která bude vytvarovaná do tvaru U (sloupy budou vloženy do připraveného otvoru). Součástí oplocení je záchytná síť zelená s oky 50/50 mm tl. 4 mm pro venkovní použití zelená, zavěšena na ocelových lankách. Lanka natažená mezi sloupky á 2 m

7. Tribuny

Tribuna bude realizována na víceúčelovém hřišti s umělým povrchem. Tribuna pro víceúčelové hřiště bude mít půdorysný rozměr 17,38 x 2,81 m a výšce 1,7m s kapacitou 70 osob. Tribuny budou provedeny jako lehká ocelová pozinkovaná konstrukce ležící na terénu, podlahy budou provedeny z ocelového (slzičkového) plechu, sezení bude tvořeno masivními dřevěnými hranoly. Součástí tribuny bude pozinkované schodiště. Víc viz výkres č. 04 – B – víceúčelové hřiště – tribuna.

SO 04 – ZPEVNĚNÉ PLOCHY A KOMUNIKACE

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

V rámci této části je řešeno následující:

- Příjezdová komunikace o délce 56,21m s asfaltovým povrchem šířky 6m. Podél této komunikace je veden přístupový chodník šířky 2m a zpevněné

plochy. Přístupový chodník navazuje na stávající chodník umístěný u budovy divadla.

- Parkoviště o rozměru 45,5m * 16,5m s kapacitou 35 stání. Středová komunikace je navržena z asfaltobetonu a stání z betonové dlažby. Parkoviště je doplněné o parkovací systém.
- Zpevněné plochy kolem vlastního objektu, které jsou tvořené převážně kombinací materiálů z betonové dlažby tl.80mm a velkoformátové dlažby tl.120mm.
- Bezbariérová rampa délky 2*9m včetně opěrné zídky.
- Pro přímý přístup k řece je navrženo schodiště šířky 4,5 s mezipodestou.

SO 05 – PŘÍPOJKA VODY

Tato část je součástí rozpočtu R1 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – podzemní parkoviště. Část týkající se vodovodní přípojky k venkovním hřištím je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Potřeba zásobování vodou navrhované budovy bude zajištěna vybudováním vodovodní přípojky z vodovodního řádu navrhovaného v rámci SO06 – Prodloužení vodovodního řádu.

Vodovodní přípojka je navržena v DN 100 z PE D 110*10mm celkové délky 69m, vlastní vodovodní přípojka je délky 3,75m (po vodoměr).

SO 06 – PRODLOUŽENÍ VODOVODNÍHO ŘÁDU

Tato část je součástí rozpočtu R1 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – podzemní parkoviště

Napojení na stávající vodovod DN200 z litiny, podél ulice Karvinská, bude na prac.č.214/8k.ú Moravská Ostrava. Stávající vodovod je naplánován k rekonstrukci ze strany vlastníka a provozovatele. Prodloužení vodovodního řádu o DN 150-z PE D160*14,6mm je o celkové délce 130,75m.

SO 07 – ODLUČOVAČ LEHKÝCH KAPALIN

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Pro předčištění dešťových vod z navrhovaných zpevněných ploch a komunikací je navržen odlučovač lehkých kapalin. S ohledem na množství, kvalitu dešťových vod, umístění a vypouštění předčištěných vod je navržen odlučovač jmenovité velikosti NS15 třídy I.

SO 08 – SPLAŠKOVÁ KANALIZACE – AREÁLOVÁ

Tato část je součástí rozpočtu R1 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – podzemní parkoviště

Odvedení splaškových vod ze stavebního objektu bude zajištěno vybudováním venkovní splaškové gravitační kanalizace včetně splaškové gravitační kanalizační přípojky. Splašková kanalizační přípojka bude zaústěna do kanalizačního řádu pro veřejnou potřebu nacházející se severozápadně od navrhovaného objektu poblíž Smetanova náměstí. Splaškové vody budou z objektu vyvedeny dvěma hlavními svody a napojeny na revizní šachty před objektem. Stoka A je navržena o celkové délce 78,1m v DN 200. Stoka B je navržena délky 62,15m v DN 200. Vlastní kanalizační přípojka pak o délce 2,5m v DN 200.

SO 09 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE – AREÁLOVÁ

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Odvedení dešťových vod z navrhované stavby bude řešeno vybudováním gravitační dešťové kanalizace s vyústěním do řeky Ostravice. Navržena je dešťová kanalizace v celkové délce 654,85m, v DN 200, DN 250, DN 300, DN 400 a DN 500.

SO 10 – RETENČNÍ NÁDRŽ, VÝÚSTNÍ OBJEKT A AKUMULAČNÍ NÁDRŽ DEŠŤOVÝCH VOD

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Na trase navrhované dešťové kanalizace je pro regulaci odtoku dešťových vod do vodního toku navržena podzemní retenční nádrž s řízeným odtokem. Retenční nádrž je navržena o celkovém objemu 230,7m³, výtok bude regulován na 60l/s.

Na trase dešťové kanalizace je v rámci využití dešťových vod umístěna podzemní akumulační nádrž dešťové vody o celkovém objemu 82,7m³.

Dešťové vody budou z navrhované stavby odvedeny do vodního toku Ostravice přes výustní objekt s opevněním tvořeným kamennou dlažbou do betonového lože.

SO 11 – PLYNOVODNÍ ŘAD, PŘÍPOJKA PLYNU

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Stávající stav: na pozemku parc.č. 3468/5 a 213/22 k.ú. Moravská Ostrava je veden plynovod PE100; SDR 17,6; dn 90 s tlakem plynu 80 kPa, z tohoto plynovodu je vyvedená přípojka plynu PE100; SDR11; dn 63 s odbočkou dn32 pro objekt MINIUNI parc.č. 213/19.

Nový stav: volba trasy STL plynovodu a plynovodní přípojky je dána jednak situováním skříně HUP a MOZ na fasádě řešeného objektu a jednak situováním STL plynovodu. V místě redukce (dn90/dn63) na plynovodu v pozemku parc. č. 3468/5 dojde k ukončení a zrušení stáv. plynovodní přípojky dn63 v délce 118,5 a dn 32 v délce 1,3m. Nový plynovod bude vybudován od místa redukce plynovodu po přípojku plynu pro nový řešený objekt. Nový plynovod bude v délce 210m a bude z něj vyvedena nová přípojka plynu pro řešený objekt dn63 v délce 7 m. Přípojka plynu bude ukončena v pilíři HUP, který bude umístěn u obvodové stěny řešeného objektu na veřejně přístupném místě.

SO 12 – PŘELOŽKA KABELOVÉHO VEDENÍ VN A NN, PŘELOŽKA STOŽÁRU VN

NENÍ SOUČÁSTÍ TOHOTO PROJEKTU. Tato část je zajišťována samostatně ze strany investora.

SO 13 – PŘÍPOJKA VN

NENÍ SOUČÁSTÍ TOHOTO PROJEKTU. Tato část je zajišťována samostatně ze strany investora.

SO 14 – PŘELOŽKA SPL „TELCO“

NENÍ SOUČÁSTÍ TOHOTO PROJEKTU. Tato část je zajišťována samostatně ze strany investora.

SO 15 – VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ A AREÁLOVÝ ROZVOD NN

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Tento objekt řeší areálové rozvody nízkého napětí a venkovního osvětlení v areálu. Areálové rozvody nejsou prováděny ve standardu pro předání veřejnému správci (OK a.s., ČEZ...).

Veřejné osvětlení bude provedeno pro následující zatřídění:

- | | |
|---|----|
| - Parkoviště | P3 |
| - Hlavní plochy kolem objektu FS | P4 |
| - Plocha pro pódium (u pilíře AVT) | P2 |
| - Podružné plochy (hřiště, přilehlé chodníky) | P5 |

S ohledem na fakt, že pro větší část ploch je rozmístění svítidel diktováno architektonickým záměrem je přípustné dosažení hladin vyšších, než odpovídá zatřídění.

SO 16 – PŘIPOJENÍ NA VEŘEJNOU DATOVOU IT

NENÍ SOUČÁSTÍ TOHOTO PROJEKTU. Tato část je zajišťována samostatně ze strany investora.

SO 17 – SADOVÉ ÚPRAVY

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

SO 18 – AREÁLOVÝ ROZVOD VN A NN VČETNĚ ROZVODNY VN

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

V rámci objektu budou realizovány venkovní rozvody VN. Uložení bude provedeno do výkopu minimální šíře 50cm (odstup sítí NN, VO 20cm), hloubka výkopu 120cm. Kabely budou uloženy do chrániček D110 v celé trase. Chráničky budou ukládány do kabelového lože, v případě možnosti pojezdu plochy bude provedena obetonávka.

Rozvody NN jsou s ohledem na svůj charakter v rámci DPS zařazeny k areálovým rozvodům VO, byť jsou v rámci dodatečných povolení řešeny částečně v rámci tohoto objektu.

Kabely VN budou provedeny v trojsvazku 3x 22-AXEKVCEY 1x70. Délka venkovní trasy VN cca 165m. Součástí tohoto objektu je dodávka kabeláže pro FS a příprava trasy (dodávka všeho vyjma kabeláže) pro VN napojení fakulty umění.

Součástí toto stavebního objektu je rovněž rozvodna, která je určena k instalaci rozvodného zařízení vysokého a nízkého napětí. Obsluha a údržba se provádí z vnitřku stanice. Tato rozvodna je umístěna poblíž plánovaného nadzemního parkoviště.

SO 19 – AREÁLOVÝ ROZVOD TEPLA

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Tento stavební objekt řeší přípojku tepla produkovaného kogenerační jednotkou pro sousední fakultu umění. Přípojka je řešena podzemně bezkanálově, celková délka je cca 46 m, dimenze 2x DN 65.

SO 20 – AREÁLOVÝ ROZVOD PLYNU

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Jedná se o část OPZ - nízkotlaký plynovod vedený ve venkovním prostoru od pilíře HUP po suterén parkingu. Podzemní plynovod bude sloužit pro dodávku plynu pro KGJ, která bude umístěna v samostatné místnosti v 1. PP. Nová část OPZ ve venkovním prostoru bude v délce 26 vč. svislé části vedoucí k pilíři HUP. Řešená část OPZ bude vyvedena od uzávěru ve venkovním skladu vedle pilíře HUP, ukončena bude chráničkou v obvodové stěně parkingu.

Technické parametry areálového rozvodu plynu:

potrubí PE100; SDR 17; dn 90; s ochranným pláštěm, délka 18,5m, trasa pod dlažbou

ocelové potrubí; DN 80 s bralenovou izolací, délka 6,5m, trasa pod dlažbou

SO 21 – AREÁLOVÝ ROZVOD DATOVÝCH SÍTÍ

Tato část je součástí rozpočtu R2 – Univerzitní zázemí sportu a behaviorálního zdraví – nadzemní část

Tento stavební objekt navazuje a souvisí s ostatními stavebními objekty dané stavby. Hlavní návaznost se týká projektu areálového rozvodu MO a NN, jelikož rozvody SLP povedou s těmito rozvody v souběhu. Výstavba areálu bude ke svému provozu využívat rozvod slaboproudých kabelů pro rozvod počítačové sítě SK, vzájemné propojení objektů a napojení předávací stanice na telekomunikační síť. Propojení bude realizováno optickými kabely a metalickými.

Napojení rozvodny VN bude řešeno 2xmetalickým kabelem typu TCEPKPFLE 3x4x0,6, který bude zapojen do kruhu – jeden tam a druhý zpět. Na straně univerzity bude kabel ukončen na fasádě objektu v rozvodnici typu MIS v bodě A01, v předávací stanici bude kabel ukončen také na fasádě v rozvodnici typu MIS. Dále povede trasa vnitřkem objektu až k elektroměru, kde bude napojen na jeho datový výstup kabelem typu JYSTY nebo SYKFY.

Napojení komunikátoru u parkoviště bude řešeno metalickým kabelem UTP cat6 pro venkovní prostředí. Tento kabel bude uložen v chráničce HDPE40. Vývod tohoto kabelu bude z objektu univerzity v bodě A. Dále trasa povede ve volném terénu podél trasy VO až ke sloupku řídicího systému závor. Součástí objektu je rovněž dodávka a napojení komunikátoru.

Napojení čtečky přístupového systému bude řešeno metalickým kabelem typu TCEPKPFLE 3x4x0,6. Tento kabel bude uložen v samostatné chráničce a napojen na objektový rozvod systému EKV. Přívod bude napojen na sběrnici u vjezdu do podzemních garáží v bodě B a povede do sloupku

řídícího systému závor. Součástí objektu je rovněž dodávka a napojení radiče+čtečky.

V rámci dohledu parkoviště bude řešena kabelová příprava pro osazení 2xkamery. Předpoklad jejích umístění bude na sloupu VO. Na tomto sloupu bude rovněž instalován napájecí rozvaděč a převodník na optickou kabeláž. Kamery budou napojeny optickým kabelem 4vl. SM 9/125, LT, který bude uložen do chráničky HDPE40. Kabel bude ukončen v napájecím rozvaděči na straně parkoviště a v serverovně univerzity v datovém rozvaděči DR2 na straně druhé. Kamery nebudou součástí projektu.

Napojení pódia bude řešeno optickým kabelem typu SM 8mi vlákno 9/125, LT. Tento kabel bude uložen v samostatné chráničce HDPE40. Na straně pódia bude kabel ukončen v optickém rozvaděči. Součástí rozvaděče bude pouze pasivní výbava – veškeré aktivní prvky budou před představením přivezeny. Na straně univerzity bude kabel ukončen v serverovně v datovém rozvaděči DR1.

V rámci připojení sportovní fakulty se předpokládá přivedení optického kabelu, který bude ukončen v kabelové komoře v situaci označené jako KK. Do této komory bude přiveden 96 vláknový kabel. Komora, přívodní trasa a kabel nejsou součástí projektu areálových rozvodů SLP.

Do této komory bude přiveden nový, 48 vl. kabel typu SM 8mi vlákno 9/125, LT a to jak ze sportovní fakulty, tak z fakulty umění. Tyto kabely budou napojeny rozbočovací spojkou na výše zmíněný kabel. Oba kabely budou mít v kabelové komoře alespoň 20m stočenou rezervu.

Napojení fakulty umění bude řešeno 48vláknovým optickým SM kabelem 09/125. Na straně univerzity bude kabel ukončen v hlavní serverovně objektu, ve fakultě umění bude kabel ukončen v datovém rozvaděči v serverovně 3.NP v datovém rozvaděči DR1 – rozvod bude řešen v rámci vnitřních instalací slaboproudých profesí. Optické vany jsou obsaženy projektu vnitřních instalací slaboproudu. Optická chránička, ve které bude umístěn tento kabel, povede skrz přípojkovou kabelovou komoru.

- h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.,

Základní bilance stavby:

Elektroinstalace:

Nadzemní část:

VZT	168 kW
MaR	124 kW

ZTI	6 kW
Stavba	20 kW
SOZ	16 kW
ÚT	5 kW
SLP	6 kW
Magnetická rezonance	43 kW
Osvětlení	64 kW
Technologie:	108 kW
Instalovaný výkon	560 kW
Soudobý příkon objektu:	449 kW
Spotřeba elektrické energie:	cca 420 MWh/rok

Suterén:

VZT	1,7 kW
MaR	10 kW
ZTI	3,5 kW
Stavba	28,8 kW
SHZ	31,5 kW
ÚT	2,5 kW
SLP	2 kW
Technologie (elektromobily...)	37,5 kW
Osvětlení	5,8 kW
Technologie:	3 kW
Instalovaný výkon	126,3 kW
Soudobý příkon objektu:	101 kW
Spotřeba elektrické energie:	cca 132 MWh/rok

Náhradní zdroje elektrické energie

Pro potřeby PBR je navržen náhradní zdroj – kogenerační jednotka (KJ):

Větrání CHÚC:	22 kW
SOZ:	16,6 kW
Ostatní:	2 kW
SHZ:	31,5 kW

Náhradní zdroj celkem 72,1 kW

Je navržena kogenerace 164 kW

Bilance tepla:

Potřeba tepla pro vytápění ot. tělesy a FC:	361 kW
Potřeba tepla pro větrání (VZT):	325 kW
Potřeba tepla pro přípravu TV:	2x82 kW

Teplotní spád okruhu z KJ:	90/70°C konstantně
Teplotní spád topné vody pro OT a FC:	70/50°C ekvitemně
Teplotní spád topné vody pro VZT:	70/50°C konstantně
Teplotní spád topné vody pro ohřev TV:	80/65°C konstantně

Konstrukční přetlak topné soustavy:	PN 0,4 MPa
-------------------------------------	------------

Instalované zdroje:

Kogenerační jednotka 164el./221tep. kW s akumulací 12m³
4x kondenzační kotel 120 kW

Roční spotřeba plynu pro pokrytí tepla na teplovodní bázi:

- vytápění Er= 672 MWh
- větrání Er= 79 MWh
- příprava TV 203 MWh

- celkem 954 MWh (3434GJ)

KVET (kogenerační jednotka) zajistí 592MWht/rok a kotle 362MWht/rok

Bilance vody:

Výpočtový průtok vnitřního vodovodu pro budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody

$$Q_d = \sqrt{\sum_{i=1}^m q_i^2 \cdot n_i} =$$

Typ výtoku	Počet [ks]	Průtok [l/s]	Součinitel sučasnosti φ_i
umyvadlo	72	0.1	0.5
klozet	56	0.1	0.3
pisár	26	0.3	0.3
sprcha	42	0.1	0.9
dřez	5	0.2	0.3
výlevka	3	0.2	0.1
technologie			
Výpočtový průtok		11.9 l/s odpovídá DN100	

Výpočet potřeby pitné vody dle vyhlášky č. 120/2011 Sb.

	Jednotková spotřeba pitné vody	Jednotková spotřeba teplé vody	počet osob	celkem pitné	celkem teplé	celkem pitné	celkem teplé
	l/os.den	l/os.den		l/den	l/den	m ³ /den	m ³ /den
Výuka student/pedagog, pol.8	15	10	375	5625	3750	5.63	3.75
sportoviště sportovec, pol.32	35	20	350	12250	7000	12.25	7.00

sportoviště - divák, pol.37	2	1	10	20	10	0.02	0.01
zálivka 100 m2 pol.63	45	0	8.5	383	0	0.38	0.00
denní spotřeba v m ³	18.28						10.76
spotřeba tepla pro ohřev teplé vody	kW/h						315.09

denní spotřeba vody		Q _d	m ³	29.04
průměrné hodinové množství odběru pitné vody		Q _h	m ³	1.81
maximální hodinové množství odběru pitné vody		Q _{h.max}	m ³	3.27
průměrná vteřinová spotřeba vody vycházející z hodinového maxima		Q	l/s	0.91
potřeba požární vody		Q _p	l/s	3.3
měsíční spotřeba vody ve dnech	30	Q _m	m ³	871.13
roční spotřeba vody		Q _r	m ³	10453.5

Výpočet množství splaškových vod dle ČSN 75 6101

	denní potřeba vody	počet hodin	součinitel hodinové nerovnoměrnosti	průtok
	m ³	h	-	m ³ /h
minimální hodinový průtok	29.04	12.00	0.60	1.45
maximální hodinový průtok	29.04	12.00	2.20	5.32

Splaškové vody z objektu budou běžně znečištěné. Jejich roční množství bude odpovídat spotřebě pitné vody (měřeno fakturačním vodoměrem) a využití vody dešťové určené pro splachování (měřeno podružně).

Výpočet špičkové potřeby teplé vody 65°C při použití sprch

Počet sprchujících	100
Počet sprch	42
Max. doba průtoku vody pro jednotlivce	4 min
Průtok úspornou sprchovou baterií	6 l/min
Z toho plyne:	
Celková doba provozu 42 sprch cca	12 min (5 min/os)
Celková potřeba vody 43°C	2400 l (100*4*6)
Celková potřeba vody 65°C	1440 l (432*0,6)

Výpočet množství dešťových vod dle ČSN 75 6101

$$Q = \square \cdot S_s \cdot q_s$$

\square součinitel odtoku

S_s odvodňovaná plocha

q_s intenzita deště pro 15-ti minutový déšť pro oblast průmyslová Ostrava s periodicitou 0,5

Množství dešťových vod

Celkové množství dešťových vod	l/s	95.37
Odvodňovaná plocha	m ²	6595

druh povrchu	Q	\square	S_s	S_{sred}	q_s
	l/s	-	m ²	ha	l/s.ha
Střecha s nepropustnou horní vrstvou	20.41	1.0	1300	0.130	157
Střecha s extenzivní zelení	19.07	0.7	1735	0.121	157
Prostory tribun	55.89	1.0	3560	0.356	157
celkem	95.37		6595	0.607	
Q_{rok} roční odtok	4191.41	m ³			

Parametry využití dešťových vod pro splachování a pro zálivku.

Plochy pro akumulaci dešťové vody

- Střecha s nepropustnou horní vrstvou 1300 m²
- Střecha s extenzivní zelení 1735 m²
- **Celková redukováná plocha 2515 m²**

Při předpokládaném ročním úhrnu srážek 690 l/m² a zohlednění koeficientu odtoku je maximální využitelné množství **1735 m³**.

Parametry rozvodu

- **Sací hloubka max. 5 m**
- Výtlačná výška 18 m (niveleta střechy)
- Přetlak na konci 40 m
- Ztráta v rozvodu 10 m
- **Celkový přetlak na výtlaku 68 m**
- Počet splachovacích nádrží 59 ks
- Počet pisoárů 26 ks
- Průtok splachování 2,3 l/s
- Průtok zálivka 1 l/s
- **Celkový průtok 3,3 l/s**

Předpokládaná potřeba dešťové vody pro splachování a zálivku

Průměrný počet spláchnutí je uvažován 375/den s průměrem 4 l/spláchnutí. Zavlažována bude zelená střecha o ploše 1735 m². Počítáno je s množstvím 20-25 l/m² a týden v kritickém měsíci, pro dalších pět měsíců je uvažováno poloviční množství.

- Denní potřeba vody na splachování 1.5 m³
- Denní potřeba vody na zálivku 6 m³ (kritický měsíc, 1 měsíc v roce)
- Denní potřeba vody na zálivku 3 m³ (běžný měsíc, 5 měsíců v roce)

Potřeby předpokládané v jednotlivých měsících a předpokládané úhrny srážek

	měsíc srážek	potřeby vody		úhrny srážek	množství
-	Leden až Březen	1.5 m ³ /den	135 m ³	100 mm	252 m ³
-	Duben až Červen	4.5 m ³ /den	410 m ³	227 mm	571 m ³
-	Červenec	7.5 m ³ /den	233 m ³	96 mm	241 m ³
-	Srpen až Září	4.5 m ³ /den	275 m ³	137 mm	344 m ³
-	Říjen až Prosinec	1.5 m ³ /den	138 m ³	130 mm	327 m ³
-	Celkem za rok		1191 m³	690 mm	1735 m³

Pro akumulaci srážkových vod bude vybudována akumulární nádrž o užitém objemu cca 72 m³. Roční přítok do nádrže je odhadován na 1753 m³, využito bude odhadem 1191 m³, přepadem do areálové kanalizace bude tedy odvedeno 544 m³.

Výpočet odběru plynu

spotřebič	výkon v kW	jednotka	spotřeba jednotková	počet spotřebičů	spotřeba celková
plynový kotel	112.0	m ³ /h	11.0	4.0	44.0
kogenerace	385.0	m ³ /h	46.0	1.0	46.0
Celková spotřeba	m ³ /h				90.0

Hospodaření s dešťovou vodou je podrobně popsáno viz odstavec B.9.

Likvidace odpadů

Z pohledu odpadů a jejich likvidace bude vše prováděno podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.) a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001, o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při realizaci stavby a během vlastního provozu objektu jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky č. 381/2001 Sb.

Produkci odpadů je obecně možno rozdělit na:

- a) odpady vzniklé při realizaci stavby*
- b) na odpady vznikající během vlastního provozu stavby*

Ad a)

Odpady vzniklé při realizaci stavby se omezují na stavební odpad produkovaný jako odpad stavebního materiálu vznikající při stavebních pracích spojených s novými konstrukcemi a odpad v rámci přípravy území.

Z hlediska nového objektu:

Veškerý odpadový materiál bude během stavby tříděn a průběžně nakládán a odvážen mimo staveniště na příslušné skládky, s ohledem na druh materiálu (dle uvedené kategorizace) s možností recyklace. Směsná stavební suť bude odvážena na skládku tuhého odpadu. Dřevěné konstrukce budou odvezeny k likvidaci ve spalovně. Odpad ve formě druhotných surovin (kovy) bude odvezen do sběrný druhotných surovin.

Likvidaci stavebního odpadu bude zajišťovat generální dodavatel stavby případně jednotliví subdodavatelé na základě smluvního vztahu s oprávněnou organizací, v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. (a následných změn).

Ad b)

Během provozu budou vznikat odpady jako směsný komunální odpad, zdravotnický odpad v malém množství a odpady při údržbě budovy. Veškeré odpady jsou přebírány specializovanými smluvními firmami. Většina odpadů bude kategorie „O“. Odpady z navrhovaného objektu budou shromažďovány v rámci kontejnerových stání a částečně v technickém zázemí v 1.NP budovy, odkud budou pravidelně odváženy. Odvoz odpadů bude prováděn v pravidelných intervalech.

S veškerými odpady, které budou vznikat při provozu, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a jeho prováděcími předpisy. Ke snížení negativního vlivu na životní prostředí budou odpady v maximální možné míře tříděny a využívány k dalšímu zpracování. Odpady budou shromažďovány pouze krátkodobě. Do doby předání odpadu oprávněným osobám nebo firmám, bude odpad skladován ve vyhrazených prostorech v zabezpečených, uzavíratelných a nepropustných nádobách. Jedná se především o kontejnery a označené nádoby, které svým provedením samy o sobě nebo v kombinaci s technickým provedením a vybavením místa, v němž budou umístěny, zabezpečují, že odpad do nich uložený bude chráněn před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí.

Z hlediska zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, bude se separovanými odpady nakládáno podle jejich skutečných vlastností a budou přednostně nabízeny k opětovnému použití, recyklaci nebo jinému využití.

Při dodržení všech platných právních předpisů a nařízení nebude docházet v oblasti nakládání s produkovanými odpady ke kolizím s právními předpisy a k negativnímu ovlivňování životního prostředí.

Nejsou předpokládána zdravotní rizika vyvolaná realizací posuzovaného záměru ani není předpoklad přímého ovlivnění veřejného zdraví. Posuzovaný záměr není zdrojem takových účinků, jež by vedly k narušení faktorů pohody obyvatelstva v blízkém či vzdálenějším okolí.

Obecně budou dodržovány zejména následující zásady:

- Třídění odpadu probíhá v místě vzniku odpadu, to znamená na každém pracovišti. Pro tříděný odpad se používá oddělených shromažďovacích prostředků,

odpovídajících druhu a povaze odpadu (např. pevné, plastové pytle, plastové nádoby).

- Směsný komunální odpad
 - odpad podobný domovnímu (kanceláře, místnosti personálu, sklady)
 - veškerý netříděný odpad
- Tříděný odpad – plast, papír, sklo
 - zejména kancelářský papír a rozložené papírové kartony
 - plastový odpad, plastové láhve, plastové obaly
 - skleněné obaly
- Zářivky
 - všechny nepoužitelné výbojové světelné zdroje – zajistit zpětný odběr
- Tonery a tiskáren
 - použité prázdné tonery – zajistit zpětný odběr

V kotelně jsou umístěny plynové kotle (3x112kW) a kogenerační jednotka typu do 170kWe.

Provoz objektu nebude produkovat více jak 10 tun nebezpečného odpadu ani více než 1000 tun ostatního odpadu, proto není nutné dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech, § 44, odst. 1 (ve znění pozdějších předpisů) zpracovávat plán odpadového hospodářství.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,

Orientační lhůta výstavby:	cca 24 měsíců
Předpokl. datum zahájení stavby:	cca IV.kvartál 2019

Členění výstavby bude probíhat dle standardních postupů:

- příprava území, zahrnující přípravu řešených ploch a přeložky inž. sítí kolidujících s výkopy a stavebními objekty, kácení dřevin
- výkopové práce a zakládání (piloty atd.)
- HSV (hrubá stavba - kombinace monolitického a prefa)
- PSV
- v souběhu práce na přípojkách a zpevněných plochách
- dokončovací práce, sadové úpravy atd.

j) orientační náklady stavby.

Předpokládané celkové investiční náklady stavby cca 700 mil.Kč bez DPH.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Urbanistický a architektonický návrh areálu se stavbou Centra zdravého pohybu Ostravské Univerzity vychází z daných parametrů řešeného území, z charakteru okolní zástavby, platného územního plánu a ze zadání objednatele. Návrh tak respektuje stávající silniční komunikace s tělesem mostu ulice Na Karolině, tramvajovou trať s mostem přes řeku Ostravici vedoucí na Hranečník a nově uvažované silniční napojení na ul. Pivovarskou a Černou louku. Cílem urbanistického řešení je také citlivě umístit hmotu stavby a maximálně respektovat habitusem a druhově kvalitní stávající zeleň, nacházející se v lokalitě. Navržený areál přirozeně navazuje a doplňuje pěší komunikace – napojení na stávající historické centrum města Ostravy, areál Černé louky s potenciálem dalšího rozvoje a rovněž na nábrežní komunikaci, která by měla sloužit pouze pro pěší a cyklisty a spojit Komenského sady a Dolní oblast Vítkovice.

Moderní vzhled a pojetí stavby, a také technické řešení budovy odráží velkorysý přístup ke vzdělávání a utváření kulturních hodnot v souladu a v zájmu účelného využívání prostředků.

Stavba respektuje nároky sportovních aktivit, jako jsou např. výšky sálů, počet a velikost hygienického zázemí, požadavky na proslunění a denní osvětlení u pracovišť.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Urbanistický a architektonický návrh areálu se stavbou Univerzitního zázemí sportu vychází z daných parametrů řešeného území, z charakteru okolní zástavby, platného územního plánu a ze zadání objednatele. Moderní, atypický vzhled a pojetí stavby, a také technické řešení budovy odráží inovativní přístup ke vzdělávání a utváření kulturních hodnot. Stavba respektuje nároky sportovních aktivit jako jsou např. výšky sálů, počet a velikost hygienického zázemí, požadavky na proslunění a denní osvětlení u pracovišť apod.

Stavba je členěna do tří základních uživatelských a hmotových částí.

Celek „A“ s kanceláři a administrativní částí, pod kterou jsou v přízemí soustředěny cvičební sály.

Celek „B“ sportovní část s centrální sportovní halou a běžeckým oválem. V úrovni vnitřního oválu jsou umístěny vědecká pracoviště s laboratořemi a s kanceláři doktorandů.

Celek „C“ část se shromažďovacími prostory, posluchárnami technickým a technologickým zázemím sportovní haly.

Stavba je podsklepená a suterénní část je využívána převážně jako parkování pro osobní vozidla s kapacitou 155 parkovacích, skladovacích prostorů, technologie a nezbytné zázemí.

Vstupy do budovy jsou v přízemí a hlavní vstup do budovy je ve směru od Divadla Antonína Dvořáka. Výuková část budovy a sportovní hala jsou navzájem propojeny prostorným foyer a schodištěm, na které navazuje ve 2.NP shromažďovací plocha pro návštěvníky sportovní haly a jsou zde rovněž východy na terasy situované ve 2.NP. Tyto uvedené prostory slouží zejména pro neformální setkání větší skupiny lidí.

Výška atiky celku „A“ je navržena na úrovni +11,92 m a nad střešní rovinou je umístěná technologické vybavení objektu – vzduchotechnika a chlazení. Tato část budovy se skládá z tvarově pravidelných prvků doplněných o šikmý prosklený světlík, který přímo navazuje na centrální část objektu. Tato centrální a nejvyšší část objektu je součástí dilatačního celku „B“ s běžecským oválem, který na úrovni 4.NP svými obloukovými částmi vystupuje z hlavní hmoty objektu a vytváří tak hlavní dominantu objektu. Přední část, dilatační celek „C“, tvoří jednotlivá ustupující podlaží, která jsou zastřešená pomocí tribuny, sloužící zároveň jako hlavní shromažďovací prostor pro konání venkovních společenských akcí.

Fasáda objektu bude provedena jako kombinace plných ploch s okny a hliníkové prosklené fasády. Plné plochy budou řešeny jako provětrávaná fasáda, kotvená do nosných konstrukcí a z většiny bude opatřena obkladem z velkoplošných keramických desek na systémovém roštu. Nad hlavním vstupem bude na fasádě logo a nápis „OSTRAVSKÁ UNIVERZITA“ – bude provedeno jako samostatná písmena uchycená do fasády a materiálově se bude jednat o nerez ocel s podsvícením. Výplně otvorů budou provedeny z AL profilů se zasklením izolačním trojsklem. Prosklený plášť budovy je navržen jako předsazená prosklená hliníková sloupko-příčková fasáda. Schodiště včetně podest budou provedeny jako ŽB monolitické doplněné o ocelové „tyčové“ zábradlí.

V úrovni 4.NP je uprostřed dispozice navrženo vytvoření venkovního atria, které vznikne jako provozní plochá střecha nad částí sportovní haly. Zastřešení centrální části, dilatačního celku „B“ bude provedeno jako plochá extenzivní zelená střecha s dřevěnými terasami a s betonovou plochou oválu. Ustupující část „C“ s vnějším schodištěm bude převážně betonové z pohledového prefabrikovaného betonu, šikmá střecha prosklená s hliníkovými profily a částečně doplněná o stínění pomocí systémových slunolamů.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Centrem stavby je hala pro míčové sporty. Hala je vhodná pro všechny druhy míčových sportů (košíková, volejbal, házená, florbal, futsal) a dále některých raketových sportů (tenis, badminton). Hala bude možné rozdělit na tři jednotlivá hřiště pomocí zástěn. Hala má vnitřní minimální rozměry hrací plochy 33 x 50 m a výšku 12,5 m. Po jedné delší straně haly je navrženo hlediště. V přízemí jsou na této straně haly navrženy v návaznosti na recepci centrální šatny, sprchy a toalety. Jsou situovány tak, aby vytvořily zázemí pro veškerá sportoviště s maximální kapacitou 550 osob. V této části 1.NP je dále umístěna magnetická rezonance,

skladovací prostory a vstupy do prostor technologií, které jsou umístěné ve snížené části a dále rovněž v suterénu. Snížená část a suterén jsou propojeny pomocí točitého schodiště. Na opačné straně sportovní haly jsou na úrovni 1.NP umístěné tři sportovní sály- aerobní sál, gymnastický sál a fitness. Aerobní sál bude určený převážně pro aerobik, jógu, pilátes, funkční trénink, zdravotní tělesnou výchovu aj.. Na jedné straně sálu bude zakomponovaná zrcadlová stěna. Sál bude dobře ozvučen, jelikož většina aktivit se provádí s hudbou. Fitness sál bude rozdělen na dvě zóny – kardio zóna (běžecké pásy, spinningová kola, veslovací trenažéry aj., v této zóně lidé převážně spalují kalorie) a posilovací zóna (různé posilovací stroje). Gymnastický sál – zařízení gymnastického sálu umožňuje provozovat nejrůznější pohybové aktivity s gymnastickým obsahem. Průprava koordinačně a technicky náročnějších akrobatických cvičebních tvarů s využitím velké trampolíny a bezpečného dopadu do molitanové jámy. Gymnastické nářadí a náčiní slouží pro zlepšení gymnastických dovedností a rovněž pro kondiční cvičení s gymnastickým obsahem. Mezi fitness sálem a sportovní halou je navržen prostor pro lezeckou stěnu, která je výškově přes tři podlaží a je osvětlená pomocí střešního světlíku nad 3.NP. Na lezeckou stěnu navazuje menší sociální zázemí a dále prostor pro umístění bufetu z něhož je možný přístup pomocí schodiště na galérii na úrovni 2.NP s průhledem do sportovní haly a dále umožňující přístup do místnosti monitoringu. Tato je určena jednak pro sportovně - výukové potřeby, ale zároveň může sloužit jako VIP salónek při pořádání sportovních akcí.

Kromě výše uvedené galérie a místnosti monitoringu jsou dále ve 2.NP umístěny hlavní shromažďovací prostory navazující na hlediště hlavní sportovní haly. Tyto jsou doplněné o nezbytné sociální zázemí, technickou místnost, skladovací prostory a rovněž o prostory na výuku. Jedná se o aulu pro 118 studentů (tato je řešená jako stupňovitá a hlavní nástupy jsou z úrovně 3.NP), seminární místnost a učebnu s „klasickým“ sezením.

3.NP bude využíváno převážně jako zázemí pro vyučující, místnosti pro individuální konzultace pro cca 30 osob - 10x každá pro dvě osoby (akademici) a 7x pro 1 osobu. Dále je v této části 3.NP navržena prezentační místnost včetně denní místnosti a sociálního zázemí. Druhá část 3.NP (v dilatačním celku „C“) je uvažována pro výukovou činnost. Jedná se o aulu pro 118 studentů, která bude sloužit jednak pro výuku, ale také pro konference, přednášky, slavnostní účely a další. Místnost má nástupy ze dvou podlaží, navazuje ve spodní úrovni na zázemí s možností občerstvení během seminářů a malých konferencí. Dále je ve 3.NP situována počítačová místnost pro 32 studentů (32 počítačů), dvě „variabilní“ posluchárny každá pro cca 16 studentů a jedna posluchárna pro 34 studentů.

Nad sportovní halou je na úrovni 4.NP situován indoor atletický ovál se čtyřmi atletickými dráhami vedle sebe. Ovál v oblých částech vystupuje mimo hlavní hmotu objektu a tvoří tak dominantní architektonický prvek budovy. Ovál je navržen s napojením na biomechanickou laboratoř, která se nachází společně s dalšími diagnostickými pracovišti v tomto podlaží, které je určené svou hlavní funkcí pro vědu a výzkum. Jsou zde tedy situovány vyšetřovny, laboratoře a kanceláře

doktorandů, seminární místnost pro analýzu pohybu, vyšetřovna biomechaniky, smart byt, dexta, laboratoř behaviorálního zdraví, poradna pohybových programů, odhlučňovaná místnost. Vyšetřovny nabízí možnosti měření v oblasti analýzy lidského pohybu pomocí systémů pro kinematickou a kinetickou analýzu. Vyšetřovna biomechaniky bude propojena s atletickým oválem. Seminární prostor pro analýzu funkčního stavu organismu tvoří dvě místnosti. Prostory jsou určeny pro vyšetřovnu fyziologie zátěže, která nabízí možnosti testování v oblasti fyziologie tělesné zátěže jako spiroergometrie a spirometrie, měření EKG a variability srdeční frekvence. Seminární místnost pro analýzu tělesného složení, rozdělena na tři části. Prostory jsou určeny pro vyšetřovnu funkční antropologie a kinantropometrie. Vyšetřovna nabízí možnosti testování v oblasti funkční antropologie a kinantropometrie se zaměřením na analýzu somatických parametrů. Místnost pro přípravu pohybových programů veřejnosti. Prostory jsou určeny pro laboratoř pohybové aktivity. Laboratoř nabízí diagnostiku a analýzu úrovně pohybové aktivity jako významného parametru pro zachování zdraví jedince. Čekárna pro návštěvníky Centra zdravého pohybu na následný diagnostický proces a navazující hygienické zázemí.

Vertikálně jsou jednotlivá patra propojena dvěma objektovými schodišti s výtahem. Na střeše objektu „A“ budou realizovány strojovny pro umístění technologie VZT a vytápění. Střecha centrální části bude řešena jako zelená s venkovním bruslařským a běžeckým oválem. Střecha je navržena jako pobytová s možností využít terasu, workoutové hřiště a sociální zázemí nad schodišťovým prostorem. Přístup na střechu je řešen vytažením jednoho schodiště s výtahem do úrovně střechy. Rovněž je možno použít venkovní schodiště navazujícím na tribuny. Jako velká vnější tribuna je koncipována střecha části „C“ s výhledem do areálu se sportovištěm a centrální plochou pro pořádání společenských akcí.

Jedná se o objekt pro vzdělávání, ve kterém nebude instalována žádná výrobní technologie s výjimkou kogenerační plynové jednotky pro výrobu elektřiny a tepla. Jednotka bude sloužit rovněž jako záložní zdroj energie. Veškeré energie budou spotřebovány v rámci areálu investora.

Stručný popis technologického řešení budovy:

VZT a chlazení:

Objekt je řešen s převážně s nuceným větráním. Část vzduchotechnických jednotek je umístěna na střeše celku „A“, zbytek je umístěn ve strojovnách VZT v 1.NP a 1.PP v dilatačním celku „C“.

Chladicí kondenzační jednotky a chillery budou umístěny rovněž na střeše celku „A“ event. ve vnitřním prostředí či fasádě celku „C“

Podrobně viz odstavec B.2.7.

Vytápění:

Zdrojem tepla pro vytápění, potřeby VZT a přípravu TV bude kombinace kogenerační jednotky, tepelných čerpadel a plynové kotelny se 4 plynovými kotly. Plynové kotle jsou umístěné v kotelně v 1.NP a kogenerační jednotka v suterénu poblíž obvodové stěny, tak aby bylo možno dosáhnout bezpečný provoz (přívod plynu) s ohledem na současnou funkci KJ jako záložní zdroj elektrické energie. Tepelná čerpadla spolu se VZT jednotkami budou umístěny na střeše. Kogenerační jednotka bude zároveň sloužit jako záložní zdroj tepla. Podrobně viz odstavec B.2.7.

Ohřev TUV

Předpokládá se ohřev pomocí 2 JUMBO ohříváčů. Podrobně viz odstavec B.2.7.

Elektro:

Objekt bude napájen z vlastní trafostanice 22/0,4 Kv, 800kVA umístěné v suterénu objektu. Velikost trafostanice byla stanovena na základě bilance potřeby elektrické energie. Měření spotřeby elektrické energie bude vůči distributorovi na straně VN ve venkovní rozvodně VN. Jako záložní zdroj je umístěna v objektu kogenerační jednotka. Podrobně viz odstavec B.2.7.

ZTI:

Dešťové vody ze střechy objektu budou svedeny přes lapače střešních splavenin do akumulární nádrže a následně zpětně využívány jako užitková voda. Pouze bezpečnostní přepad z této akumulární nádrže je sveden do navrhované dešťové kanalizace a následně přes výpustní objekt do vodního toku, řeky Ostravice. Ostatní dešťové vody z komunikací, parkoviště, zpevněných ploch včetně sportovišť a tribun budou přes retenční nádrž, kde dojde k regulaci odtoku svedeny do navrhované dešťové kanalizace a následně přes výpustní objekt do vodního toku, řeky Ostravice. V kapacitě vyústního objektu je zahrnuta i potřebná kapacita z plánované stavby Fakulty umění. Znečištěné odpadní vody (z komunikace a parkoviště - možné úkapy lehkých kapalin) budou před odvedením do retenční nádrže předčištěny v OLK. Hodnoty vypouštěné odpadní vody nepřesáhnou povolené přípustné limity znečištění odpadních vod s vyústěním do vodního toku. Řeka Ostravice je ve správě Povodí Odry a.s.

Splaškové odpadní vody z objektu budou odvedeny splaškovou kanalizační přípojkou do kanalizačního řadu pro veřejnou potřebu nacházejícího se severozápadně od navrhovaného objektu poblíž Smetanova náměstí. Jedná se o jednotnou kanalizaci DN 1200 z betonu ve vlastnictví Statutárního města Ostrava, provozovaný společností Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Napojení bude

provedeno na parcele č. 213/4 v k.ú. Moravská Ostrava. Hodnoty vypouštěné odpadní vody nepřesáhnou povolené přípustné limity znečištění odpadních vod s vyústěním na ÚČOV dané kanalizačním řádem kanalizace pro veřejnou potřebu Statutárního města Ostravy.

Podrobně viz odstavec B.2.7.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Obecně technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb dle vyhlášky 398/2009 jsou splněny. Veřejně hlavní přístupové trasy do objektu jsou řešeny bezbariérově na úrovni okolního terénu. Pohyb v rámci jednotlivých podlaží bude řešen rovněž bezbariérově. Pro zajištění bezbariérovosti jsou navrženy 2 osobní výtahy. V rámci parkovacích ploch budou z celkového počtu 35 stání na venkovním parkovišti pro osobní vozy vyhrazena 2 stání pro imobilní občany a dále v suterénu z celkového počtu 155 stání 7 stání pro imobilní občany.

Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace vychází jak z dispozic, možností a potřeb osob na vozíku a osob s dětským kočárkem, tak z dispozic a možností osob používajících berle, hole, chodítka nebo jiné pomůcky pro chůzi, těhotných žen a osob doprovázejících děti do tří let, jsou zohledněny potřeby osob bez vizuální kontroly, které k orientaci používají pouze bílou hůl, vysílačku povelů, popřípadě také vodícího psa - osoby nevidomé, tak z dispozic osob s omezenou zrakovou schopností - osoby slabozraká.

Jedná se zejména o:

- výškové rozdíly pochozích ploch nejsou větší než 20 mm
- povrch pochozích ploch bude rovný, pevný a upravený proti skluzu. Nášlapná vrstva bude mít součinitel smykového tření nejméně 0,5.
- Minimální manipulační prostor pro otáčení vozíku do různých směrů v rámci úhlu, který je větší než 180°, je kruh o průměru 1500 mm a nejmenší prostor pro otáčení vozíku o 90° až 180° je obdélník o rozměrech 1200 mm x 1500 mm
- Pro podjezd sedátka vozíku bude výška nejméně 700 mm, při šířce nejméně 800 mm a hloubce nejméně 600 mm. Pro podjezd pouze stupaček vozíku bude výška nejméně 350 mm, při šířce nejméně 600 mm a hloubce nejméně 300 mm.
- Vodící linie je vždy součástí prostředí nebo stavby sloužící k orientaci nevidomých a slabozrakých osob při pohybu v interiéru i exteriéru. Do průchozího prostoru podél vodící linie nebudou umísťovány žádné předměty. Pro vytvoření vodících linií jsou využívány zejména vodící linie přirozené, navrhovány jsou však také vodící linie umělé.
- Schodišťová ramena a vyrovnávací stupně budou po obou stranách opatřeny madly ve výši 900 mm, která budou přesahovat nejméně o 150 mm první a poslední stupeň s vyznačením v jejich půdorysném průmětu. Madlo bude odsazeno od svislé konstrukce ve vzdálenosti nejméně 60 mm.

- Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně každého schodišťového ramene nebo vyrovnávacích schodů bude výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí.
- Pro vertikální přepravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace bude instalován výtah. Celkem bude objekt vybaven dvojicí lůžkových výtahů, které budou provedeny jako evakuační. Volná plocha před nástupními místy do výtahu bude větší než 1500 mm x 1500 mm.
- Šachetní a kabinové dveře budou provedeny jako samočinné vodorovně posuvné dveře. Kabina výtahu bude mít šířku 1400 mm a hloubku 1350 mm. Šířka vstupu bude 900 mm. Požadavky na provedení a umístění ovladačů výtahu a požadavky na zařízení v kleci výtahu stanoví příslušné normové hodnoty. Sklopné sedátko v kleci výtahu bude v dosahu ovladačů.
- Ovladače v kabině výtahu a na nástupních místech do výtahu budou vyčnívat nad povrch okolní plochy nejméně o 1 mm. Reliéfní značky nebudou ryté a vpravo od ovladače bude příslušný Brailův znak s parametry standardní sazby. Pouze na klávesnicové ovladačové kombinaci se Brailův znak nemusí provádět. Další požadavky na provedení ovladačů výtahů a na jejich označení reliéfními značkami stanoví příslušné normové hodnoty.
- Kabina výtahu bude vybavena optickou, akustickou a hlasovou signalizací. Obousměrné dorozumívací zařízení v kabině výtahu bude umožňovat indukční poslech pro nedoslýchavé osoby. Toto zařízení bude označeno symbolem podle bodu 3. přílohy č. 4 k této vyhlášce.
- Před hlavními vstupy do budovy bude plocha nejméně 1500 mm x 1500 mm. Hlavní vstupy do budovy budou řešeny automatickými posuvnými či otvíravými dveřmi a budou snadno vizuálně rozeznatelné vůči okolí. Sklon plochy před vstupem do budovy smí být pouze v jednom směru a nejvýše v poměru 1:50 (2,0%). Hlavní vstup do objektu bude mít šířku nejméně 1250 mm. Hlavní křídlo dvoukřídlých dveří musí umožňovat otevření nejméně 900 mm. Otevíraná dveřní křídla bude ve výši 800 až 900 mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné než jsou závěsy, s výjimkou dveří automaticky ovládaných. Veškeré prosklené plochy vč. dveří budou min. do výšky 400 mm zaskleny bezpečnostním sklem, popřípadě budou jinak chráněny proti mechanickému poškození vozíkem. Zámky dveří budou umístěny nejvýše 1000 mm od podlahy, klika nejvýše 1100 mm. Prosklené dveře, jejichž zasklení zasahuje níže než 800 mm nad podlahou, budou ve výšce 800 až 1000 mm a zároveň ve výšce 1400 až 1600 mm kontrastně označeny oproti pozadí.
- Běžné dveře, kde lze předpokládat pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace budou mít světlou šířku nejméně 800 mm. Otvíravá dveřní křídla budou ve výši 800 až 900 mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku, umístěnými na straně opačné než jsou závěsy, s výjimkou dveří automaticky ovládaných.
- Stěny hygienických zařízení a šaten budou po konstrukční stránce umožňovat kotvení opěrných madel v různých polohách s nosností minimálně 150 kg. Po osazení všech zařizovacích předmětů bude zachován volný manipulační prostor o průměru nejméně 1500 mm. Podlaha bude protiskluzná.
- Záchodová kabina bude mít šířku nejméně 1800 mm a hloubku nejméně 2150 mm. V kabině bude záchodová mísa, umyvadlo, háček na oděvy a prostor pro odpadkový koš. Šířka vstupu bude nejméně 800 mm. Dveře se budou otvírat směrem ven a budou opatřeny z vnitřní strany vodorovným madlem ve výšce 800 až 900 mm. Zámek dveří bude odjistitelný zvenku. Záchodová mísa bude osazena

v osově vzdálenosti 450 mm od boční stěny. Mezi čelem záchodové mísy a zadní stěnou kabiny bude nejméně 700 mm. Prostor okolo záchodové mísy bude umožňovat čelní, diagonální nebo boční nástup. Horní hrana sedátka záchodové mísy bude ve výši 460 mm nad podlahou. Ovládání splachovacího zařízení bude umístěno na straně, ze které je volný přístup k záchodové míse, nejvýše 1200 mm nad podlahou. Splachovací zařízení umístěné na stěně bude v dosahu osoby sedící na záchodové míse. V dosahu ze záchodové mísy a to ve výšce 600 až 1200 mm nad podlahou a také v dosahu z podlahy a to nejvýše 150 mm nad podlahou bude ovladač signalizačního systému nouzového volání. Umyvadlo bude opatřeno stojánkovou výtokovou baterií s pákovým ovládáním. Umyvadlo bude umožňovat podjezd osoby na vozíku, jeho horní hrana musí být ve výšce 800 mm. Po obou stranách záchodové mísy budou madla ve vzájemné vzdálenosti 600 mm a ve výši 800 mm nad podlahou. U záchodové mísy s přístupem jen z jedné strany bude madlo na straně přístupu sklopné a záchodovou mísu bude přesahovat o 100 mm; madlo na opačné straně záchodové mísy bude pevné a záchodovou mísu bude přesahovat o 200 mm. Vedle umyvadla bude alespoň jedno svislé madlo délky nejméně 500 mm. V hygienickém zařízení bude instalováno zrcadlo použitelné pro osobu stojící i osobu na vozíku. U pevného zrcadla bude spodní hrana ve výši maximálně 900 mm nad podlahou a horní hrana ve výši minimálně 1800 mm nad podlahou. Sklopné zrcadlo bude mít ovládací páku vystupující do prostoru.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Při výstavbě záměru souvisí možnost vzniku havárie s činností strojů – možné úrazy související se stavebními a montážními pracemi, únik pohonných hmot na nezabezpečených plochách apod. Tato rizika lze omezit na minimum důsledným dodržováním všech platných předpisů a norem, s důrazem na technický stav stavebních mechanismů ze strany dodavatelů.

K nejdůležitějším preventivním opatřením patří pravidelná a pečlivá údržba zařízení – předepsané revize a opravy zařízení, včasné odstraňování poruch na zařízeních, instalace a údržba rezervních zařízení. Zaměstnanci musí dodržovat předepsané pracovní postupy a musí důsledně používat předepsané ochranné oděvy a pomůcky.

Dále bude třeba důsledně provádět pravidelné školení zaměstnanců, zajistit kontrolu pracovišť, skladů a ploch odpovědnými pracovníky. Je nutno dbát všech projektovaných bezpečnostních opatření a zajistit všechny kontrolní činnosti nutné k prevenci případných havárií.

Bezpečnost provozu na pozemních komunikacích je dána navrhovanými a stávajícími šířkovými parametry komunikací, organizací dopravy a příslušným dopravním značením podle Technických podmínek TP 65 – Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích. Při dopravním značení byla dodržena ustanovení zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a ve vyhlášce Ministerstva dopravy a spojů č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu

na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

Bezpečnost při užívání veřejného vodovodu a kanalizační přípojky je dána provozními předpisy a provozním řádem správce – Ostravskými vodárnami a kanalizacemi a.s..

Požadavky na provoz a obsluhu venkovní kanalizace (splaškové i dešťové) a vodovodní přípojky bude upřesněna provozním řádem správce – Ostravskou univerzitou. Požadavky na provoz a obsluhu OLK, retenční nádrže a akumulární nádrže dešťových vod budou upřesněny provozním řádem stejně jako dalšími podmínkami vodohospodářského orgánu. Provozovatelem bude Ostravská univerzita. Po uvedení stavby do provozu musí provozovatel zajistit dodržování veškerých bezpečnostních předpisů pro provoz a údržbu OLK, retenční nádrže a akumulární nádrže. Obsluhu a údržbu mohou provádět a řídit pouze kvalifikovaní pracovníci, seznámení s provozními, hygienickými a bezpečnostními předpisy a technickými normami v rozsahu jejich pracovní náplně.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

Stavební řešení

SO 01 – PŘÍPRAVA ÚZEMÍ (není předmětem stavebního povolení):

Zahrnuje odstranění zpevněných ploch komunikací asfaltových a ze zámkové dlažby, motokárové dráhy, pozůstatku betonových základových konstrukcí. V ploše Miniuni budou odstraněny zbytky miniatur včetně parkových a zahradnických úprav. V omezeném rozsahu bude provedeno odhumusování území, které je však pouze v minimu plochy jako dodatečná navážka. Podle provedených průzkumů dané lokality je celé území překryto zavážkou s velkým podílem uhlí v nosnosti 6-10m.

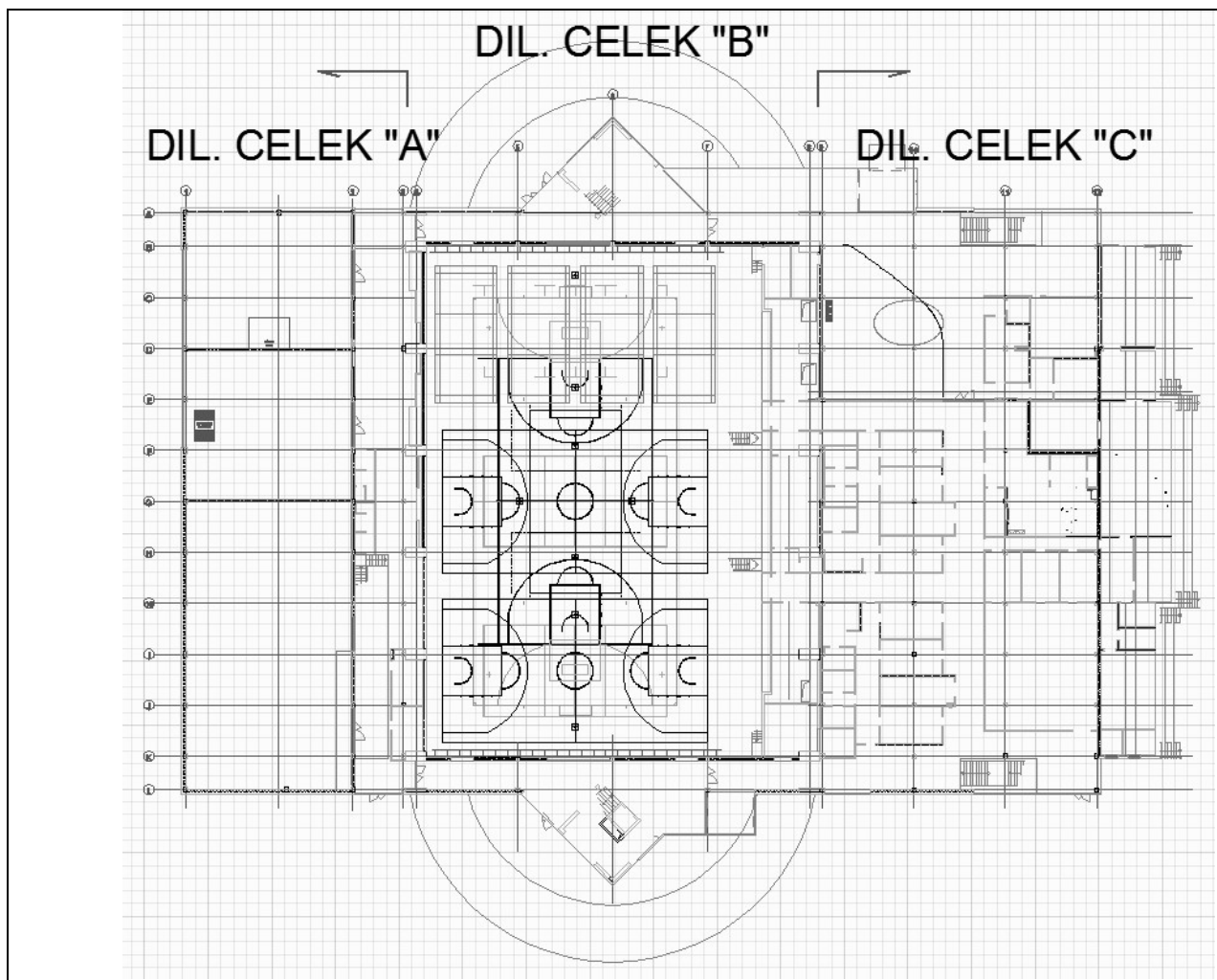
SO 02 – HLAVNÍ BUDOVA:

Stavební objekt řeší stavbu objektu zázemí sportu pro Ostravskou univerzitu. Stavba je navržena jako členitý čtyřpodlažní železobetonový skelet obdélníkového půdorysu, ze kterého vystupuje po delších stranách schodišťový prostor, který je ještě v úrovni 4.NP rozšířen vybíhajícím obloukem běžeckého oválu. Budova je v celé ploše podsklepena. Objekt tvoří tři základní dilatační celky. Celek „A“ tvoří cvičební sály přes úroveň dvou podlaží, nad těmito sály je kancelářské patro. Střecha je plochá a jsou na ni umístěny technologické prvky. Jedná se především o větrací rekuperační vzduchotechnické jednotky, chladiče tepelných čerpadel a vnější jednotky VRV systémů. Celek „B“ je tvořen centrální sportovní halou přes tři nadzemní podlaží. Hala je zastřešena vysokými vazníky na celou výšku 4.NP, stěnami vazníků je pak možno procházet mezi jednotlivými místnostmi 4.NP. Mezi vazníky jsou vytvořena dvě atria. Kterými je přivedeno denní světlo do kanceláří a

laboratoří. Běžecový ovál vyběhající z půdorysu stavby je tvořeno ocelovými prostorovými příhradami vetknutými do vazníků a zavěšenými v místě vyběhajícího schodiště. Celek "C" je tvořen uskakující vnější betonovou tribunou. Prostor pod tribunou je využit pro přednáškové sály a učebny v nejnižší části také pro technologie. Mimo střední pole s tribunou, která vede až do úrovně 4.NP, jsou po stranách dvě široká betonová schodiště s terasami do 2.NP. Prostory navazující na tyto schodiště jsou zastřešeny prosklenými světlíky, které tvoří střechu ukončenou na úrovni stropu hlavní haly.

Stručný popis konstrukčního systému:

Objekt má nepravidelný půdorys, délky stran opsaného obdélníka v úrovni 1. nadzemního podlaží jsou 96 x 75m. Výškové uspořádání je nepravidelné, horní hrana nejvyšší části je v úrovni 21,75m. Objekt je rozdělen do tří dilatačních celků objektovými dilatacemi podle funkčního využití prostor a přirozených návazností nosných konstrukcí. Jednotlivé části objektu mají 2-4 nadzemní podlaží v různých výškových úrovních. Objekt je podsklepen, k severovýchodnímu okraji dilatačního celku „B“ přiléhá oddílatovaná nájezdová rampa.



Všechny celky (kromě rampy) mají založení navrženo na velkopřůměrových vrtaných pilotách, které podpírají základovou desku tuhého krabicového suterénního podlaží. Základová deska je uložena na zemině a spolupodílí se na přenosu zatížení do základové půdy.

Dilatační celek „A“ se nachází mezi osami 1-2/A-L a má 2 podlaží. Nadzemní část tohoto dilatačního celku tvoří jedno podlaží v technologii železobetonové konstrukce a nadstavba včetně technologických plošin, jejíž nosná konstrukce je ocelová. Svislé konstrukce 1.NP tvoří monolitické železobetonové sloupy v základní modulové rozteči 21,4 x 5,0m (krajní moduly 3,3m), které podporují prefabrikované předpjaté stropní vazníky „T“. Na stropní vazníky jsou ukládány prefabrikované předpjaté stropní tabule.

Dilatační celek „B“ se nachází mezi osami 2-8/A-L a má 4 podlaží v různém rozsahu půdorysu. Z hlavní části obdélníkového půdorysu 45,6 x 57,0m na kratších stranách vystupují dvě schodišťové věže, spojené s hlavním objektem přes podestové desky. Na severovýchodní straně mezi osami 4 a 5/A je k objektu přisazena oddílatovaná rampa pro přístup do 1.PP. Nosná konstrukce je smíšená,

v kombinaci železobetonových monolitických a ocelový nosných prvků. Základní modulace v příčném směru je 10,0m a 3,3m (krajní pole). Rozpětí mezi sloupy v tělocvičně je 38,65m (osově), ostatní rozpětí se pohybují mezi 5-7m. Nosnou konstrukci tělocvičny a nadstavby tvoří hlavní příčné vazby v rozteči 10,0m, které jsou složeny z průběžných železobetonových monolitických sloupů vetknutých do základů a ocelové příhradové příčle výšky 5,1m – tedy výšky jednoho celého podlaží. Na hlavní sloupy bude osazena v úrovni 3.NP ocelová konstrukce zastropení tělocvičny prostřednictvím pevného a posuvného ložiska. Vodorovné konstrukce na úrovni +3,8m jsou neprůběžné, prolomené průhledy a otvory. Jsou lemovány po obvodě ztužujícími trámy. U osy 8 jsou umístěny neprůběžné tribuny se stupni, ochoz je umístěn na úrovni HH = +3,8m. Mezi osami A-B a L-K je stropní deska tl. 250mm, lemována po obvodě ztužujícími trámy. Vodorovná konstrukce na úrovni +7,7 v oblasti os 2-4 je umístěna v rozsahu os F-K, má tl. 250mm a je po obvodě opatřena ztužujícím trámem. V úrovni HH = +13,55m je stropní deska mezi osami B-K betonovaná do trapézového plechu jako do ztraceného bednění. Je podporována ocelovými stropnicemi s rozpětím cca 5,0m. V úrovni HH = +18,145m je stropní deska mezi osami B-K betonovaná do trapézového plechu jako do ztraceného bednění. Je podporována ocelovými stropnicemi s rozpětím cca 5,0m. Celková tloušťka desky je 220mm včetně trapézového plechu. Pro stropní desky betonované do trapézových plechů je použit lehčený beton.

Nosná konstrukce schodišťových věží je tvořena stěnami výtahové a instalační šachty umístěné v těžišti věže a obvodovými stěnami tl. 300mm, které jsou jen v části obvodu. Z důvodů kotvení fasádního pláště jsou po obvodu umístěny trámy, které se napojují na obvodové trámy hlavní části budovy v osách B a K. Vlastní schodiště jsou dvouramenná a tříramenná, uvažovaná jako monolitická železobetonová se zalomenými schodišťovými deskami v základní tloušťce 250mm. Stupně budou nadbetonovány z prostého betonu. Obě věže probíhají až do 5.NP, kde jsou zakončeny stropní deskou opatřenou masivními obvodovými a příčnými trámy, umístěnými v místech napojení ocelových táhel tubusu konstrukce oválu.

Dilatační celek „C“ se nachází mezi osami 9-12/A-L a má 4 podlaží. Každé vyšší patro oproti nižšímu půdorysně ustupuje postupně k vedlejší dilataci „B“ čili k ose 9. Tato dilatace připomínající tribunu se schodištěm má celkové půdorysné rozměry cca 61,0 x 35,0m. Konstrukční výška 1.PP je 3,775m 1.NP je 4,025m, 2.NP je 3,9m a 3.NP je 5,4m.

Nosná konstrukce je monolitická železobetonová s ocelovými prvky střechy. Na tyto konstrukce budou ve spádu uloženy prefabrikované lavice a stupně tvořící zkosení objektu.

Sloupy jsou osazeny v základní modulové rozteči 9,0 x 5,0m (krajní moduly 3,3m) a podporují monolitické desky tl. 250mm, které jsou v okolí sloupu zesíleny na celkovou tl. 500mm. Dále sloupy podporují šikmé a vodorovné trámy T průřezu o výškách 550, 750 a 1000mm nesoucí tribunové lavice se schodišti popřípadě

desku nad 3.NP. Mezi šikmými tribunovými nosníky šířky 600mm je provedena nosná monolitická deska tl. 200mm. V ose G/11 je sloup nahrazen monolitickým trámem šířky 2000mm o celkové výšce 550mm probíhajícím mezi osami F-H.

Nosnou konstrukci prosklené střechy tvoří ocelové válcované nosníky HEA 300 uložené ve spádu na sloupech. Na tyto nosníky jsou v rámci střechy nad 3.NP umístěny ocelové válcované profily nesoucí trapézové plechy střechy a ocelovou kci prosklené střechy.

Ve štítech jsou doplněny z důvodu tlaku větru a stability vyzdívky sloupy kombinované se ztužujícími věnci umístěnými v hlavách stěn.

Prefabrikované lavice tvoří zalomená deska tvaru L o tl. vodorovné části 120mm a svislé stěny tl. 140mm. Délka lavic je cca 5,0m. Tyto lavice budou uloženy na ocelových stojkách kotvených přes roznášecí plotnu do monolitických šikmých desek.

Podzemní podlaží je v rámci téměř celého půdorysu využíváno jako podzemní parkoviště, v části C jsou mimo parkovacích stání sklady, technologie a nádrže SHZ. Konstrukce suterénního podlaží je železobetonová, monolitická tvořena železobetonovými stěnami, sloupy a vodorovnou stropní deskou doplněnou o železobetonové trámy a průvlaky.

Stavební objekty SO 03 – SO 021 – viz. Část B.2.1 této zprávy

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

VZT

Projektová dokumentace řeší nucené větrání vybraných prostorů. Chlazení je řešeno u všech VZT jednotek, které zajišťují standardní provětrání prostorů. Chladicí – kondenzační jednotky jsou navrženy v provedení tepelné čerpadlo a to u venkovních kondenzačních jednotek se jedná o typ vzduch- vzduch a u vnitřních kondenzačních jednotek voda – vzduchu. U těchto je vodní okruh řešen profesí RTCH a to včetně dotace okruhu teplem pro případ využití TČ pro ohřev přiváděného vzduchu vzduchotechnickou jednotkou. Dle bilance výpočtu tepelné ztráty objektu budou výše uvedená tepelná čerpadla vzduchotechnických jednotek využívána v případě efektivity provozu zdroje tepla – tj kogenerace, plynová kotelná, TČ (dotuje topnou soustavu při výpočtové zimní teplotě). Nucené větrání, které je navrženo v souladu s platnou legislativou v rámci hygienických požadavků, rovněž akceptuje požadavky technologa a to například při větrání prostorů MR, kotelný, kogenerace apod.

Na základě požadavku PBŘ je nuceně větrána CHÚC

Elektroinstalace (SO 02) - SILNOPROUD:

Základní technické údaje

Rozvodná soustava:

Silové obvody: 3/N/PE AC 400 / 230 V 50 Hz TN-C (hlavní napájecí trasa)

3/N/PE AC 400 / 230 V 50 Hz TN-C-S (ostatní rozvody)

1/N/PE AC 230 V, 50 Hz

Ovládací napětí: 1/N/PE AC 230 V 50 Hz

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.č.2, čl.41 3.1:
automatickým odpojením od zdroje v požadované době, pospojováním

Přepěťová ochrana:

V objektu budou použity přepěťové ochrany pro silnoproudá elektrická zařízení zajišťující koordinaci izolace kategorie I podle ČSN EN 60664.

Ochrana proti zkratu a přetížení: Jističi a pojistkami v rozvaděčích

Ochrana před účinky nadměrného napětí, EMC:

Instalace bude navržena v souladu s požadavky ČSN 33 2000-1-131.6.2 a ČSN 33 0420/2.2, ČSN EN 50174-2 (369071) a ČSN EN 50310 (369072).

Ochrana proti účinkům SEMP:

V hlavním rozvaděči RH, budou osazeny svodiče přepětí 1. stupně (třída B), v podružných rozvaděčích přepěťové ochrany 2. stupně (třída C). Pro ochranu jednotlivých spotřebičů, jejichž funkce to vyžaduje, bude osazena přepěťovou ochranou 3. stupně (třída D).

Ochrana proti účinkům LEMP:

Vnější ochrana – hromosvodná instalace.

Vnitřní ochrana – vyrovnáním potenciálů. HOP bude umístěna v rozvodně NN

Popis instalace

Popis rozvodů:

Od hlavního rozvaděče objektu RH v trafostanici budou provedeny hlavní trasy kabely CYKY, uloženými ve vodorovných trasách v kabelových žlebech, ve svislých stoupacích trasách, včetně příchytů do podružných rozvaděčů v jednotlivých podlažích.

Elektrozvody z podružných rozvaděčů se předpokládají v lištách (žebřících) na zdi, v konstrukci příček, pod omítkou, nad podhledy či v podlaze a to podle požadavků investora, případně podle možností stavební konstrukce. Ukládání kabelů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-52.

Kabely vedoucí v CHÚC musí splňovat dle ČSN 73 0848 třídu reakce na oheň B2ca a doplňkovou klasifikaci s1 (tvorba kouře) a d0 (odkapávání hořících částic).

Rozdělení přípojnice PEN na PE a N bude provedeno v hlavním rozvaděči, odtud pak další elektroinstalace již bude provedena v soustavě TN-S.

Rozvaděče

Rozvaděče budou oceloplechové s krytím min. IP44/IP20. V rozvaděči bude prostorová rezerva 30% pro případnou instalaci nových prvků. Rozvaděče budou vybaveny central a total stop tlačítkem.

Rozvod pro požární zařízení

Elektroinstalace v objektu musí být provedena v souladu s platnými předpisy pro prostředí stanovené dle ČSN 33 2000 - 3 a ČSN 33 2000-5-51. Všechny protipožární ochrany musí vykazovat požární odolnost dle požadavků PBR. Ostatní kabely nemusí splňovat výše uvedené požadavky.

Osvětlení

Výchozím podkladem pro návrh vnitřního osvětlení je posudek denního osvětlení, zpracovaný ve stupni DSP. Na základě PDO je proveden návrh umělého, resp. sdružené osvětlení v souladu s ČSN 360020 a ČSN EN12464-1 vnitřních prostor objektu. Napájení části osvětlovací soustavy bude zálohováno z centrálního bezpečnostního/náhradního zdroje.

Osvětlení - se předpokládá použití převážně LED svítidel s regulací podle účelu využívání, v technických místnostech pak svítidla zářivková. Jednotlivá svítidla ve sportovištích budou vybavena elektronickými stmívatelnými předřadníky pracujícími s protokolem DALI. Osvětlovací soustava bude umožňovat zapínání speciálně naprogramovaných světelných scén pro jednotlivá sportovní odvětví, plynulé stmívání jednotlivých svítidel (případně skupin svítidel). Svítidla budou vybavena optickým systémem pro dosažení požadovaných kvalitativních a kvantitativních parametrů jako jsou hladina intenzity osvětlení, rovnoměrnost osvětlení a omezení oslnění.

Návrh osvětlení se bude řídit jednak ČSN EN 12193 „Osvětlení sportovišť“ a dále pak technickými požadavky na osvětlení investorem.

Typ navrženého nouzového osvětlení:

Prostory únikových cest u tribun a jiné komunikační plochy, veřejně přístupné prostory (šatny, hyg. uzly), celá hala s tribunami (včetně osvětlení stupňů a uliček), provozní a administrativní zázemí, budou vybaveny nouzovým osvětlením.

Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s centrální baterií, případně s autonomní baterií, s dobou autonomie minimálně 1 hod.

Toto osvětlení ve vybavených prostorech musí zabezpečit, aby se osoby v případě výpadku provozního elektrického osvětlení rychle a jednoznačně orientovaly a byly směřovány k nejbližšímu označenému únikovému východu na volné prostranství či ke vstupu do únikové komunikace - včetně úniku diváků z tribun.

Ostatní zařízení

Technologická zařízení budou připojována individuálně, dle požadavků ostatních profesí. Jedná se hlavně o zařízení VZT, zařízení ZTI a rozvaděče MaR.

Rozmístění zásuvek bude přizpůsobeno interiéru, PC a AV techniky a požadavkům uživatele.

Elektroinstalace musí být provedena dle stanovených vnějších vlivů určených pro jednotlivé místnosti dle ČSN 33 2000-1 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 ed.2. Objekt musí být chráněn proti atmosférickým výbojům – hromosvodnou instalací, v souladu s ČSN EN 62 305-1.

Kogenerační jednotka

V objektu bude instalována kogenerační jednotka, která bude na úrovni hlavní rozvodny integrována do rozvodů NN.

Modul motorgenerátoru

Zdrojem elektrické energie je synchronní generátor.

Základní parametry jsou následující:

- výkon generátoru 164 kW
- účinnost 0,8
- maximální pracovní teplota 40°C
- napětí 400 V
- frekvence 50 Hz

Protipožární opatření

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny protipožární ucpávkou. Těsnící konstrukce musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností konstrukce, kterou rozvody prostupují.

Hromosvod, uzemnění

Hromosvod pro tuto stavbu bude realizován v souladu s ČSN EN 62 305. Hromosvod je tvořen jímací soustavou na střeše (soustava jímačů, pomocných jímačů a jímacího vedení), dále svodů a základovou zemnicí soustavou. V dalším stupni PD bude proveden výpočet rizika objektu.

Zemnicí odpor zemnicích soustav objektu je vyžadován 2 Ohmy.

Elektroinstalace (SO 02) - SLABOPROUD:

Objekt je možné s ohledem na užívání vybavit těmito slaboproudými rozvody:

Strukturovanou kabeláží (SK) tj. datovými a telefonními rozvody, elektronickou kontrolou vstupu, elektrickou požární signalizací (EPS) rozsah dle projektu PBŘ, poplachovým zabezpečovacím a tísňovým zařízením (PZTS), kamerovým systémem (IP CCTV), společnou televizní anténou (STA), jednotným časem (JČ), signalizací z prostoru WC invalidů a jejich vzájemných návazností.

Strukturovaná kabeláž - SK

Rozvod strukturované kabeláže je ucelený systém, který v budově slouží pro přenášení hlasových a datových služeb. Je tvořen datovými rozvaděči, kabeláží a zásuvkami. V objektu bude instalován hlavní objektový rozvaděč, spolu se serverovými rozvaděči, dále bude topologie doplněna místně příslušnými patrovými podružnými rozvaděči, tak aby byla splněna podmínka, že v celém objektu bude dodržena maximální přípustná vzdálenost 90m pevně instalovaných kabelů od portu zásuvek do rozvaděče, dalších 10m je určeno pro pohyblivé příводы, tj. propojovací Patch kabely na straně rozvaděče a přípojné kabely na straně koncových zařízení (PC, telefonní přístroje, faxy apod.).

V projektovaném objektu se počítá s instalací systému v kategorii Cat 6.

Dále budou rozvody strukturované kabeláže použity pro následující zařízení:

- pro zapojení IP kamer kamerového systému
- pro zapojení dveřních IP komunikátorů pro domluvu návštěvníků a recepcí ev. obslužným personálem
- zapojení Wi-Fi zařízení pro pokrytí Wi-Fi signálem

Kamerový systém – IP CCTV

CCTV je uzavřený kamerový okruh zajišťující vyšší standard zabezpečení objektu. Je tvořen kamerami, digitálním záznamovým zařízením, dohledem buď bez anebo se stálým pracovištěm a příslušnou kabeláží.

CCTV systém slouží především pro monitoring a záznam vnitřního prostředí a dle požadavku i okolí dotčeného objektu.

CCTV systém se záznamem bude navržen tak aby splňoval Zákon č. 101/2000 Sb. CCTV systém je navržen pro 24h záznam a bude obsluhován pověřenou a proškolenou osobou. Záznam bude obsahovat kontinuální záznam ze všech kamer. Předpokládaná délka záznamu je 7 dní, všechny záznamy se po této době budou přemazávat.

Projekt počítá s návrhem plně digitálního CCTV, tedy digitální záznam + IP kamery. Obraz ze všech kamer tedy bude přenášen po samostatné strukturované síti (oddělená administrace), která bude pro kamerový systém vybudována

Kamery budou instalovány zejména:

- Ve vstupních halách
- Komunikační chodby a schodiště
- Prostor sportoviště
- Venkovní přehledové kamery

Společná televizní anténa – STA

STA bude přijímat tyto signály:

- Rádio (vlastní anténou na střeše)
- DVB-T (pozemní digitální vysílání vlastní anténou na střeše)

- DVB-S2 dle požadavku je možno nahradit satelitním příjmem s instalovanou parabolou na objektu

Na objektu bude instalován anténní systém, v provedení odpovídajícímu typu příjmu. Dále bude osazena hlavní stanice STA v odpovídající technologii a podružné patrové rozvaděče.

Rozvod bude proveden vnitřním koaxiálním kabelem o charakteristické impedanci 75 ohmů v topologii hvězdy a bude ukončen v koncových televizních zásuvkách v provedení TV+R+SAT dle standardu.

Systém jednotného času - JČ

V objektu bude instalován rozvod systému jednotného času. V prostorách chodeb, vstupních hal apod. budou osazeny podružné dvoustranné hodiny, v ostatních místnostech pak nástěnné jednostranné hodiny, rozvod bude řízen hodinovou ústřednou. Lze rozvody také integrovat pod datovou síť a provést ve formě IP jednotného času.

Poplachový zabezpečovací tísňový systém – PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředn, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, jejichž prostřednictvím je signalizováno (zpravidla opticky nebo akusticky) narušení střeženého objektu nebo prostoru na určeném místě. Objekt je dle ČSN EN 501312 zařazen a systém PZTS navrhován ve stupni 2, pro nízké až střední riziko, veškeré nedílné součásti systému tedy musí splňovat minimálně tento stupeň zabezpečení.

Koncepce zabezpečení je následující:

- Obvodová ochrana (do max 5m nad upraveným terénem)
- Prostorová ochrana v určených místnostech (v součinnosti s uživatelem)
- Ochrana osob
- Předmětová ochrana se neuvažuje

Koncepce zabezpečení je následující:

- Všechny místnosti s přístupem z terénu bez použití žebříků kombinace čidel:
- Infrapasivní detektor pohybu (PIR)
- Dveřní a okenní magnety
- Detektory řezání a tříštění skla u velkých prosklených ploch

Místnosti ve vyšších patrech se zvýšeným rizikem vniknutí:

- Infrapasivní detektor pohybu (PIR)
- Ovládání bude řešeno pomocí klávesnic. Je možná integrace s ostatními dohledovými a zabezpečovacími systémy pomocí grafické nadstavby na dohledovém PC v místnosti dozoru.
- Součástí bude i rozvod z prostoru bezbariérových WC, dle režimu a provozu v objektu bude signalizace provedena jako součást systému PZTS.

Elektronická kontrola vstupu - EKV

Systém kontroly vstupu omezuje možnost nekontrolovatelného přístupu osob do prostor, z bezpečnostního hlediska považovaných za exponované, umožňuje lokalizovat pohyb osob v objektu, ovládá otevírání mechanických zábran, nahrazuje používání klíčů identifikačním prostředkem, který není snadno kopírovatelný, přitom umožňuje po skončení pracovní doby ještě uzamčení prostor klíčem. Dle potřeby je možnost zadaná přístupová oprávnění nadefinovat i časově. Přístupový systém může být projektován jako autonomní se samostatnou řídicí jednotkou a samostatným kabelovým rozvodem nebo je projektován jako nadstavba systému PZTS.

Systém tvoří centrální řídicí jednotka a dále dveřní řadiče a samotné čtečky karet. Místa s osazením přístupového systému budou stanovena na základě požadavků a zvyklostí

Elektronická požární signalizace - EPS

Na základě požadavku projektu požární ochrany bude objekt vybaven rozvody EPS.

Zařízení EPS slouží k včasné signalizaci vzniklého ohniska požáru samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele. Urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu, případně uvádí do činnosti zařízení, která brání rozšíření požáru a usnadňují nebo provádějí protipožární zásah.

Zařízení EPS budou vybavena všechna místa s požárním rizikem a s výskytem osob, dále technické a úklidové místnosti, kde není stálá obsluha a hrozí nebezpečí vzniku požáru a jeho rychlé rozšíření do jiných prostorů. Samočinné hlásiče požáru budou umístěné na stropěch, resp. v úrovni podhledových konstrukcí.

Vybavení místností čidly EPS se nevyžaduje u hyg. zařízení - umývárny, WC, sprchy, které jsou ve smyslu požární bezpečnosti hodnoceny jako prostory bez požárního rizika.

Zabezpečení jednotlivých prostor bude provedeno ve většině případů opticko-kouřovými hlásiči. Na vytipovaných místech budou umístěny tlačítkové hlásiče pro manuální vyhlášení poplachu.

Zařízení elektrické požární signalizace bude systém adresovatelný analogový, který je homologován pro použití v ČR a splňuje veškeré náležitosti ČSN EN 54 s je vybaven řídicí ústřednou EPS. Dle požadavků požárně bezpečnostního řešení objektu bude proveden, dálkový přenos a HZS a objektu bude vybaven klíčovým trezorem se signalizačním majákem a obslužným polem požární ochrany.

Na ústřednu budou zapojeny jednak hlásičové linky a dále všechna ovládaná a monitorovaná zařízení v objektu. Jejich rozsah je určen projektem požárně-bezpečnostního řešení stavby.

Základní požadavky pro instalaci a následný provoz magnetické rezonance 1.5T

Magnet - gantry magnetické rezonance 1,5 T bude umístěn tak, aby siločáry v hodnotě větší než 0,5 mT neprocházela místy pobytu osob bez předešlého upozornění nekontrolovatelným způsobem. Gantry bude umístěno ve stínící kabině - Faradayově kleci. Provozem nesmí dojít k zatížení okolních prostor emisemi, mimo slabého magnetického pole v blízkosti vyšetřovny magnetické rezonance.

Samočinné odvětrávací zařízení

Pro halu míčových sportů je navrženo dle vyhlášky MV 246/2001 Sb. o požární prevenci vyhrazené požárně bezpečnostním zařízením, které zajišťuje ochranu a bezpečnou evakuaci osob z objektu a usnadňuje protipožární zásah jednotek PO.

Zařízení pro odvod kouře a tepla musí zabezpečit:

- bezpečnou evakuaci osob z objektu po nezakouřených únikových cestách, vrstva s nízkým obsahem kouře musí být minimálně 2,5 m
- bezpečný zásah jednotek požární ochrany
- zamezení vzniku celkového vzplanutí "flash over"
- ochrana objektu a zařízení před působením kouře a tepla
- omezení následných škod vlivem zplodin požáru
- zajištění požárního oddělení atrií jednotlivých požárních úseků

Princip požárního větrání spočívá v usměrnění toku zplodin hoření a jejich odvedení vně objektu při současném zajištění přívodu čerstvého vzduchu do odvětrávaného prostoru.

SHZ

Sprinklerové zařízení je navrženo pro detekci a uhašení požáru vodou v jeho počátečních fázích, nebo pro udržení požáru pod kontrolou, aby jeho uhašení mohlo být dokončeno jinými prostředky. Nelze předpokládat, že by sprinklerové zařízení zcela nahradilo potřebu jiných protipožárních prostředků a je důležité posoudit požární opatření v objektech jako celek. Sprinklerové hlavice tedy nemají za úkol požár uhasit, ale udržet v počátečním stádiu nebo pod kontrolou, aby jeho uhašení mohlo být dokončeno jinými prostředky.

Jako hasicí medium je navržena voda, která nesmí být chemicky upravena, (např. proti zamrznutí apod.), nesmí obsahovat vláknité nebo jiné suspendované látky, které by se mohly nahromadit v potrubním systému. V potrubním rozvodu sprinklerové soustavy nesmí zůstat slaná voda nebo voda obsahující soli.

Systém SHZ v objektu garáží Univerzity Ostrava je napájen jedním ponorným elektrickým čerpadlem, umístěným v nádrži SHZ, která je umístěna pod místností strojovny SHZ. Výtlačné potrubí čerpadla je napojeno na rozdělovač SHZ na němž je umístěna ventilová stanice pro jištěný prostor garáží.

Ve chráněných prostorech je instalován jak síťový systém (tzv. GRID), tak větvový systém (tzv. TREE).

Celkový návrh systému bude vycházet z hydraulicky nejnejpříznivějších ploch. Teplota v místech s mokрыmi rozvody nesmí klesnout pod teplotu +5°C. Ventilová

stanice je monitorována. Všechny signály jsou přenášeny do místa se stálou obsluhou. Sprinklerovým SHZ budou chráněny pouze prostory garáží 1PP, tak jak je určeno PBŘ.

Prostor garáží je řešen tak, aby nemohla teplota klesnout pod 5°C s výjimkou prostoru vjezdu, kde by teplota mohla klesnout. Z tohoto důvodu bude v prostoru vjezdu instalována protimrznuocí sestava s glykolovou náplní.

Kogenerační jednotka

Ve vyčleněné místnosti v suterénu bude instalován soubor zařízení kogenerační jednotky o el. výkonu 164 kW a topném výkonu 221 kW. Kogenerační jednotka (v kombinaci s tepelnými čerpadly a 4 kotly na zemní plyn) bude zdrojem tepla pro vytápění budovy. KJ je tvořena několika částmi. První z nich je modul motorgenerátoru obsahující soustrojí motoru s generátorem, umístěné na základovém rámu a opatřené protihlukovým krytem, z kterého je vyveden hlavní výkon KJ. Ke zvýšení účinnosti jednotky se využívá předehřev topné vody pomoci přídavného spalínového výměníku, který je zabudován na spalínové cestě mezi KJ a komínem. Součástí spalínové cesty je i tlumič výfuku k volné zástavbě do spalínovodu, který je proveden z nerezového potrubí opatřeného tepelnou izolací a vnějším pláštěm z Al plechu. Spalínovod je zaústěn do tříslůžkového celonerezového komína vyvedeného nad střechu objektu. Dále je součástí dodávky KJ volně stojící elektrický rozvaděč a plynová řada určený k zástavbě do vnitřního plynovodu (viz ZTI). KJ je určena k provozu na zemní plyn, pro paralelní provoz se sítí : 400V/50Hz Větrání pláště jednotky (odvod tepelných emisí) a přívod spalovacího vzduchu je řešeno v části VZT.

Kotelna a strojovna

Jako paralelní zdroj tepla ke KJ je navržena v samostatné místnosti v 1. NP kaskáda čtyř závěsných kondenzačních kotlů (prémiová řada prémiového výrobce) na zemní plyn s nerezovým výměníkem o modulovaném výkonu 22,4-112 kW (při 80/60°C), s účinností až 108% (reálná roční činí cca 100%). Kotle budou dodány včetně čerpadlové skupiny s elektron. řízeným oběhovým čerpadlem a pojistným ventilem (OP 4 bar). Navrhované kondenzační kotle na zemní plyn musí plnit parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřívачů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřívачů (požadavky od 26. 9. 2018). Veškeré strojní zařízení zdroje tepla se nachází v technické místnosti strojovny v 1. PP, část zařízení je umístěna v prostoru KJ. Jedná se především o tři akumulární zásobníky o objemu po 4000 l- celkový objem 12 m³ (stojatý ocelový, D= 1,4m, H= 3,0m, s revizním otvorem DN 150, 2+2 hrdla DN 65 proti sobě, 4x návarek ½“ pro teploměr, provedení PN 0,6MPa), ve kterých bude skladována topná voda z produkce KJ a následně bude postupně využívána jako přednostní zdroj tepelné energie. Nabíjecí okruh mezi KJ a akumul. zásobníky

je vybaven oběhovým čerpadlem s el. regulací otáček (multidigit. displej, volba charakteristik, plynulá změna dopravní výšky plynule po 0,1 m, modul pro externí řízení 0-10 V, stupeň EEI <0,23), pojistným ventilem (OP 4 bar, nízkozdvížený s vysokým koef. α_w), tlak. expanzní nádobou s membránou o objemu 35 l (PN 0,6 MPa) s na přípojce osazenou servisní armaturou a jako pro ochranu před nízkoteplotní korozí třícestným regul. ventilem (zdvih 20 mm, bronzové tělo, ekviproc. char., pohon motorický 24 V, řízení 0-10 V, 800 N). Pro nouzové vychlazení je navržen deskový výměník (nerezový pájený se závit. hrdly 6/4", vč. PUR izolace tl. 20 mm, max. dp 25 kPa na prim. straně), topná voda je do něj přesměrována pomocí třícest. regul. ventilů s pohonem (dtto jako pro u ochrany před korozí) na přívodu i vratu. Na sekund. straně je DV napojen na rozvod studené vody, je opatřen uzav. armaturou s pohonem, výstup je zaveden do kanalizace (dimenzování DV zaručuje max. výstupní teplotu nižší než 40°C). Sekundární stranu řeší projekt ZTI. Akum. nádoby slouží současně jako hydraulický oddělovač okruhů. Výstupní strana z akumulace je vedena přes hydraul. vyrovnávač tlaků (velikost 5, hrdla DN 125, odvodu a vypouštění, nohy) oddělující topné okruhy od kotlového okruhu, kde zároveň v případě potřeby dojde k navýšení teplotních parametrů topné vody pomocí kotlů. Před HVDT je instalován třícestný přepínací ventil (materiál ocelolitina, zdvih 20 mm, PN 0,6 MPa) s pohonem 230 V, 3-bod. (elektrohydraul. pohon 2800 N), který v případě zcela vybité akumulace posílá topnou vodu napřímo. Expanzní zařízení tvoří čerpadlový automat s doplňováním a odplyněním, s 1 čerpadlem, se zásobní nádobou o objemu 1000 l (provedení s uzavřeným vyměnitelným butylénovým vakem, vč. propojovacích pancéř. hadic). Zařízení je připojeno shora ve dvou bodech vzdálených mezi sebou 800 mm na vratné potrubí. Pro zajištění tzv. nulového bodu v soustavě je napojena na vratné potrubí přídatná tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 35 l (PN 0,6 MPa), na přípojce je instalována servisní armatura. Doplňování systému je vedeno přes automatickou úpravnu vody (jednoduchý katexový změkčovací filtr s regenerací a kapacitou 200, který bude osazen elektronickým objemovým řídicím ventilem pro max. průtok 3 m³/hod, automatické dávkovací čerpadlo s proporcionálním dávkováním korekční chemikálie od impulsního vodoměru, zásobní nádrž 50 l, dále vstupní filtr mechanických nečistot, systémový oddělovač pro oddělení pitného řádu od systému, instalační armatury pro snadnou montáž změkčovacího filtru a prvotní zásoba provozních chemikálií- 50 kg soli a 20 kg pohlcovače kyslíku se stabilizací tvrdosti a úpravou pH). Ze sdruženého rozdělovače topných okruhů modulu 200 (hrdla do DN 50 závitová, od DN 50 přírubová PN 0,6 MPa, 2x vypouštěcí hrdlo DN 25, 3x stojanová konzola, tepelná izolace z tvrzené PUR pěny) je napojeno těchto 6 okruhů: 1) regulovaný na konst. teplotu pro podl. vytápění, 2) neregulovaný pro potřeby VZT, 3) ekvitermně regulovaný pro otopná tělesa, 4) ekvitermně regulovaný pro fancoily a 5 a 6) neregulovaný pro přípravu teplé vody. Všechny okruhy jsou vybaveny oběhovým čerpadlem s elektron. regulací otáček (multidigit. displej, volba charakteristik, plynulá změna dopravní výšky po 0,1 m, stupeň EEI

<0,23) a vyvažovacím ventilem (do DN 50 závitový, materiál Ametal, samotěsnící nyple pro měření, ovládací kolečko s digit. stupnicí 0-4 otáčky, od DN 65 přírubový PN 1,6 MPa, materiál ocelolitina, bonet z Ametalu, 2 měřicí samotěsnící nyple, digit. stupnice ovl. kolečka 0-8,0 otáček). Regulované okruhy jsou opatřeny třicestným regul. ventilem s pohonem (zdvih 5,5 mm, bronzové tělo, ekviproc. char., pohon motorický 24 V, řízení 0-10 V, 200 N, resp. 300 N pro kv 16, od DN 65 přírubovým- materiál ocelolitina, zdvih 20 mm, PN 0,6 MPa s pohonem 24 V, řízení 0-10 V, 800 N). Okruh pro podl. vytápění je opatřen přidavným zkratem s vyvaž. ventilem, okruh pro ot. tělesa je vybaven regulátorem difer. tlaku (materiál Ametal, EPDM membrána, 1 měřicí samotěsnící nypl, rozsah 10-40 kPa, funkce uzavření). Teplá voda je přehřívána v nepřímotopném zásobníku o objemu 2000 l (1 topná vložka 4,5 m², smaltovaný povrch, PN 1/1 MPa) teplem z technol. okruhu KJ. Na tomto okruhu je instalována tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu 25 l (PN 0,6 MPa) se servisní armaturou na přípojce, pojistný ventil (OP 3 bar, nízkozdvíhový s vysokým koef. α_w) a vyvaž. ventil. Z důvodu nízkého objemu systému se neuvažuje s provozním doplňováním etyl. glykolové směsi (určitá rezerva je v mírně předimenzované exp. nádobě), provede se před spuštěním jednorázové naplnění. Příprava teplé vody (dohřev) je navržena paralelně ve dvou rychloohřívacích zásobnících o objemu 800 v dodávce profese ZTI. Pro běžný ohřev vystačí 1 zásobník, v případě nárazových sport. akcí budou využívány oba. Odkouření kotlů je řešeno pro spotřebiče závislé na vzduchu v místnosti, kaskádově přes větranou šachtu vyvedenou nad střechu objektu. Dimenze odkouření je D 250 mm, materiál potrubí PPR. Potrubí musí svažovat do kotlů, přes které je řešen odvod kondenzátu. Odkouření musí být provedeno v souladu s ČSN 73 4201.

Odvod kondenzátu z kotlů je sveden hadicí do neutralizační jednotky pro výkon kotlů do 450 kW. Napojení na vnitřní kanalizaci řeší profese ZTI.

Zdroj tepla bude řízen systémem MaR, který zajistí veškeré zvažované provozní stavy a zabezpečí všechny havarijní stavy v souladu s ČSN 07 0703, 06 0310 a 06 0830.

Provoz zdroje bude podléhat Provoznímu řádu vypracovanému dodavatelem díla. Zdroj bude bez trvalé obsluhy dozorován ze vzdáleného dispečerského centra, obsluha proškolená v souladu s platnou legislativou bude provádět občasnou vizuální kontrolu.

Větrání prostoru kotelný vč. dodávky vzduchu pro spalování ZP je nucené v souladu s ČSN 07 0703- viz část VZT.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Zařízení č. 1a,1b - Větrání CHÚC

Větrané CHÚC jsou typu „A“ s požadavkem na přetlakové větrání a výměnu vzduchu 10x/h. Větrání každé z únikových cest je řešeno přívodní jednotkou ve venkovním provedení – umístění střeška – ve složení sací žaluzie, klapka, ventilátor.

Zařízení č. 2 – Větrání, vytápění víceúčelové tělocvičny

Větrání je rovnotlaké, Větrací systém s jednotkou umístěnou ve venkovním prostředí slouží pro větrání a vytápění prostoru víceúčelové tělocvičny. Jednotka je vybavena filtrací (1)(standard F7), rekuperací tepla z odváděného vzduchu – rotační rekuperátor (2), cirkulací, vodním ohříváčem (6) a reverzibilním více okruhovým přímým výparníkem (6), ventilátory přívodu a odvodu vzduchu (3,10). Jednotka obsahuje na straně přívod/odvod do větraného prostoru tlumiče hluku (9). Jednotka je umístěna na ocelovém rámu s pochůzí částí servisních činností – pororošty společně s kondenzačními jednotkami chlazení/ vytápění – TČ

Zařízení č. 3 – Větrání FIT sálů, vytápění cirkulačními jednotkami (3.1,3.2,3.3)

Větrání je rovnotlaké s přívodní jednotkou pro větrané prostory - aerobní sál, fitness sál, gymnastický sál – je ve venkovním provedení na OK na střeše společně s zč.2. Zařízení zajišťuje teplotně neutrální teplotu přiváděného vzduchu do větraných prostorů (referenční místností z pohledu vytápění je místnost s nejnižší požadovanou teplotou). V potrubním systému na přívodu a odvodu vzduchu jsou umístěny elektronické regulátory variabilního průtoku vzduchu, které profese MaR řídí v pozicích otevřeno (nastavený konstantní průtok vzduchu)/zavřeno a tím řídí dle požadavku provětrávání konkrétního prostoru. Na rámu jsou rovněž umístěny kondenzační jednotky – TČ, obdobné řešení jako zč.2.

Zařízení č. 4,5 – Větrání šaten

Větrání je v systému rovnotlaké. Větrací systém s jednotkou umístěnou (zč.4,5) ve strojovně VZT v 1.NP venkovním prostředí slouží pro větrání vždy samostatně každá jednotka pro příslušné šatny a jejich hygienické zázemí. Jednotka je vybavena filtrací (1,5)(standard F7/M5), rekuperací tepla z odváděného vzduchu (2), vodním ohříváčem (4) a reverzibilním 1 okruhovým přímým výparníkem (4), ventilátory přívodu a odvodu vzduchu (3,6).

Skladba jednotky v bokorysu po transportních sekcích

Zařízení č. 6 – Větrání chodeb a hygienického zázemí v objektu

Vnitřní bezokenní prostory chodeb, vnitřních prostorů např. sklady a hygienické skupinové zázemí jsou větrány vzduchotechnickým systémem s vnitřní jednotkou umístěnou ve strojovně v 1.NP. Větrání je v systému rovnotlaké. Pro větrání hygienických prostorů platí, že jsou větrány v podtlaku a úhrada odsávaného vzduchu je z přilehlých mírně v přetlaku větraných prostorů chodeb. Obdobně je řešeno větrání skladů apod. V každé z větraných prostorů je uvedeno značkou projektovaný přívod/ odvod vzduchu s tím, že pro hygienické zázemí platí množství odsávaného vzduchu na zařizovací předmět dle legislativy.

Větrací systém s jednotkou umístěnou (zč.6) ve strojovně VZT v 1.NP venkovním prostředí slouží pro větrání vždy samostatně každá jednotka pro příslušné šatny a jejich hygienické zázemí. Jednotka je vybavena filtrací (1,5)(standard F7/M5), rekuperací tepla z odváděného vzduchu – deskový rekuperátor (2), vodním ohříváčem (4) a reverzibilním 2 okruhovým přímým výparníkem (4), ventilátory přívodu a odvodu vzduchu (3,6).

Zařízení č. 7 – Větrání poslucháren

Provoz poslucháren je investora současný, je tedy větrán dle požadavku investora jedním vzduchotechnickým systémem s jednotkou umístěnou ve strojovně v 1.PP (i v části 1.NP). Jednotka je vybavena filtrací (1)(standard F7), rekuperací tepla z odváděného vzduchu (2), cirkulací, vodním ohříváčem (4) a reverzibilním více okruhovým přímým výparníkem (4), ventilátory přívodu a odvodu vzduchu (3,5).

Zařízení č. 8 – Větrání laboratoří, hygienického zázemí ve 4.NP

Provoz laboratoří je dle investora současný, jsou tedy větrány dle požadavku investora jedním vzduchotechnickým systémem s jednotkou umístěnou na OK na střeše objektu.

Jednotka je vybavena filtrací (1,6)(standard F7/M5), rekuperací tepla z odváděného vzduchu (2), vodním ohříváčem (4) a reverzibilním 2 okruhovým přímým výparníkem (4), ventilátory přívodu a odvodu vzduchu (3,5).

Zařízení č. 9 – Teplovzdušné dveřní clony

Nad vybranými – exponovanými vstupy do objektu jsou umístěny teplovzdušné – teplovodní dveřní clony pro eliminaci tepelných ztrát ze zvýšené infiltrace. Ovládání clon je z centrální MaR.

Zařízení č.10 – Větrání magnetické rezonance

Větrání prostorů respektuje podmínky technologa a platnou legislativu – hygienický předpis.

Provoz je jedním vzduchotechnickým systémem s jednotkou umístěnou ve strojovně v 1.PP (přechází i do 1.NP).

Jednotka je vybavena filtrací (1,6)(standard F7/M5), rekuperací tepla z odváděného vzduchu (2), reverzibilním 1 okruhovým přímým výparníkem (4) a vodním ohřívacem (4) (řazen za chladičem), ventilátory přívodu a odvodu vzduchu (3,6).

Zařízení č. 11 – Větrání kanceláří a zasedaček ve 3.NP

Větrání zajišťuje VZT jednotka, která je umístěna na střeše objektu na OK. Větrací výkon jednotky zajišťuje hygienickou dávku na pracovníka v kanceláři nebo zasedací místnosti, kdy se vychází z interiérové dispozice a tím vyplývajícího počtu osob. Většina prostorů má rovněž možnost přirozeného větrání otvíravými okny. Dané řešení s nuceným větráním je efektivní vzhledem k vysoké účinnosti zpětného získání tepla ve větracím systému.

Jednotka je vybavena filtrací (1,5)(standard F7,M5), rekuperací tepla z odváděného vzduchu (2), cirkulací, vodním ohřívacem (4) a reverzibilním více okruhovým přímým výparníkem (4), ventilátory přívodu a odvodu vzduchu (3,6). Jednotka je umístěna na ocelovém rámu s pochůzí částí servisních činností – pororošty společně s kondenzačními jednotkami chlazení/ vytápění – TČ.

Zařízení č. 12 – Vytápění a chlazení poslucháren FC

Pro eliminaci tepelných ztrát a vnitřních tepelných zisků jsou v posluchárnách navrženy 4-trubkové FC (cirkulační jednotky). Ve velké posluchárně jsou FC navrženy v provedení potrubním s příslušným potrubním rozvodem a distribučními prvky vířivými vyústěmi s nastavitelným proudem vzduchu. V posluchárnách 3.02,3.07 je distribuce vzduchu z potrubních FC přes dýzy s nastavitelným proudem vzduchu. V ostatních posluchárnách jsou v provedení kazeta. Řízení FC je předmětem MaR, kdy jednotlivé posluchárny jsou samostatné teplotní zóny. Větrání viz zč. 7.

Potrubní rozvody tepla a chladu jsou předmětem PD vytápění (RTCH).

Zařízení č. 13 – Chlazení technických místností

Dle požadavku technologů jsou technologické tepelné zisky odváděny strojním – přímým chlazením split systémy. Tepelné zisky chlazených prostorů nepřesáhnou 5kW. Navržené split systémy svým výkonem po započtení krátících koeficientů na

délku trasy a převýšení splňují dané požadavky. Zařízení je vybaveno automatickým restartem a sadou pro zimní provoz.

Vnitřní jednotky jsou v nástěnném provedení, Kondenzační jednotky v úrovni 1.PP. Trasy Cu potrubí jsou voleny co nejkratší.

Zařízení č. 14 – Výrobník chladné vody, suchý chladič sekundárního okruhu, FC pro vytápění a chlazení prostoru krytého oválu

Je navržen chiller EWWQ162KBW1N skládající se ze 3-bloků o celkových rozměrech 600x1200x1800 mm, chladícím výkonu 134 kW při teplotním spádu 6°C/12°C (43°C/50°C). Každý z bloků má 2-deskové výměníky, tzn. 2-vstupy/2-výstupy - G1 1" (celkem 6-okruhů).

Výrobník je umístěn v technické místnosti na střeše objektu v úrovni 4.NP. Je zdrojem chladné vody pro 4TFC zč.14, 15, 12 – viz rozvody tepla a chladu s hydraulickým modulem umístěným v technické místnosti výrobníku a je na sekundární straně – kondenzační – zapojen do okruhu společně s vodními VRV systémy, které jsou v provedení TČ. Sekundární okruh je vybaven suchým chladičem a okruh je nastaven na teplotu pro režim vytápění s teplotním spádem $T_w = 10/7.1^{\circ}\text{C}$ (35 MPG) a chlazení pro vodou chlazené VRV-W se suchými chladiči pracující s teplotním spádem vody 40/44.3°C (35% MPG).

Pro dosažení parametrů teploty vody v okruhu pro režim vytápění je zajištěno dotování teplem z centrálního topného zdroje.

Schéma primárního rozvodu chladící vody a schéma sekundárního rozvodu kondenzačního okruhu výrobníku chladné vody a TČ je součástí PD RTCH – dodávka RTCH.

FC v krytém běžeckém oválu jsou 4T v provedení kazeta a jsou rovnoměrně rozmístěny po oválu.

Odvod technologické tepelné zátěže ve strojovně chladu je řešen nuceným větráním. Přívod/odvod vzduchu zajišťují potrubní ventilátory (4500/4500 m³/h) s výfukem do obvodové stěny strojovny. Vzduchový výkon ventilátorů bude řízený v závislosti na vnitřní a venkovní teplotě. Pracovní rozdíl teplot je 6K. Maximální teplota v prostoru 38°C.

Zařízení č. 15 – Vytápění a chlazení společných prostorů FC

Pro eliminaci tepelných ztrát a vnitřních tepelných zisků jsou ve společných prostorách navrženy 2 trubkové a kde je potřeba chladit 4-trubkové FC (cirkulační jednotky) v provedení kazeta. Řízení FC je předmětem MaR, kdy jednotlivé posluchárny jsou samostatné teplotní zóny. Větrání viz zč. 6.

Potrubní rozvody tepla a chladu jsou předmětem PD vytápění (RTCH). V prostorách, kde není podhled je blok FC kryt krytem výrobce. Dle požadavku architekta bude distribuční panel a kryt bloku FC v RALL dle architekta.

Zařízení č. 16 – Větrání technické místnosti 1.65

Větrání je řešeno rovnotlance potrubními větracími systémy s filtrační komorou na přívodu vzduchu, potrubním diagonálním ventilátorem. Zařízení zajišťuje hygienickou výměnu vzduchu v prostoru. Spínání dle MaR. Ohřev vzduchu je řešen malým potrubním elektrickým ohříváčem.

Zařízení č. 17 – Větrání technické místnosti elektro v 1.NP

Větrání je řešeno rovnotlance potrubními větracími systémy s filtrační komorou na přívodu vzduchu, potrubním diagonálním ventilátorem. Zařízení zajišťuje hygienickou výměnu vzduchu v prostoru. Spínání dle MaR. Ohřev vzduchu je řešen malým potrubním elektrickým ohříváčem.

Zařízení č. 18 – VRV systémy chlazení kanceláří

Chlazení kanceláří je řešeno systémy s proměnlivým tokem chladiva. Kondenzační jednotky jsou umístěny na střeše na OK. Členění VRV systémů je po provozně technických celcích dle dispozic objektu. Výparníkové jednotky jsou v nástěnném provedení a v Systémy jsou ve 2-trubkovém provedení. Každá vnitřní jednotka systému je teplotní zónou. Ovládání vnitřní jednotky je nástěnným ovladačem. Chladicí výkony jsou uvedeny v tabulce zařízení.

Systémy VRV budou řízeny nadřazeným systémem MaR. Tento má priority v nastavení teplot v klimatizovaných prostorách (limity), časové vypínání (možnost zapínání), sledování poruch. Systém chlazení je vizualizován.

Poznámka: smart byt má možnost paralelního řízení teploty, chodu vnitřních jednotek. Není možno přepínat C/H – řeší nadřazený systém MaR. V uvedeném prostoru investor řídí vnitřní teplotu v prostoru nezávisle na topné soustavě a v případě chlazení je požadavek na paralelní řízení vnitřních jednotek VRV systému.

Zařízení č. 19 – Větrání kotelný

Větrání je řešeno v přetlaku potrubním větracím systémem s filtrační komorou na přívodu vzduchu, potrubním diagonálním ventilátorem. Zařízení zajišťuje přívod spalovacího vzduchu – 380m³/h vzduchu a větrání prostoru. Vzduch nespotřebovaný spalovacím procesem kotlů je přetlakem odváděn odvodním

potrubím do vnější atmosféry. Spínání dle MaR. Ohřev vzduchu je řešen malým potrubním elektrickým ohříváčem na teplotu v zimním období max 10°C.

Zařízení č. 20 – Větrání prostoru s kogenerační jednotkou

Větrání je řešeno rovnotlacc potrubními větracími systémy s filtrační komorou na přívodu vzduchu, potrubním diagonálním ventilátorem. Zařízení zajišťuje hygienickou výměnu vzduchu v prostoru. Spínání dle MaR. Ohřev vzduchu je řešen malým potrubním elektrickým ohříváčem.

Odvod tepelné technologické zátěže zajišťuje kogenerační jednotka s kapotáží vlastním ventilátorem, kdy profese VZT zajišťuje požadované přívodní o odvodní potrubí. Systém klapek a rozvedení přívodního a odvodního potrubí mimo sání a výfuk do venkovní atmosféry taky do prostoru garáží umožňuje v zimním období temperování garáže odpadním teplem. Řízení klapek řeší profese MaR.

Zařízení č. 21 – Větrání trafa

Tepelná technologická zátěž max 8kW je odváděna nuceným podtlakovým větráním. Vnitřní teplota nepřesáhne 38°C. Pracovní rozdíl teplot 6°C. Ventilátor (4500m³/h) pro odvod vzduchu je potrubní, je umístěn pod stropem místnosti, potrubní rozvod s odvodní vyústkou je rovněž pod stropem větraného prostoru (úroveň 1.NP). Přívod vzduchu je z garáže přes požární klapku (úroveň 1.PP). Ventilátor do teploty 55°C. Řízení chodu od teploty v prostoru.

Zařízení č. 22 – Větrání skladu (0.11,0.12,0.13) v 1.PP

Prostory patří univerzitě. Větrání je nárazové podtlakové potrubním diagonálním ventilátorem s výfukem do garáží (větraný prostor). Úhrada odsávaného vzduchu je rovněž z prostoru garáží.

Zařízení č. 23 – Větrání skladu (0.16) v 1.PP

Prostory patří univerzitě. Větrání je nárazové podtlakové potrubním diagonálním ventilátorem s výfukem do garáží (větraný prostor). Úhrada odsávaného vzduchu je rovněž z prostoru garáží.

Zařízení č. 24 – Větrání WC a skladu

Zřízení větrá v podtlaku sklad a WC v části střešní nástavby prostorů pro zázemí letního využívání běžeckého oválu na střeše. Ostatní prostory – šatny a pod mají přirozené větrání okny.

Zařízení č. 25 – Klapky na potrubí odvodu vzduchu s funkcí ZOTK

Zařízení je specifikováno samostatně z důvodu technického řešení sdružení odsávací cesty větrání i pro odvod vzduchu z prostoru zařízením ZOTK. Klapky (certifikace těsné a teplotně odolné) jak již bylo popsáno u zč.2 jsou osazeny v odsávacím potrubí běžného odsávání zč.2 (2 odsávací potrubí). Jejich poloha je v běžném provozu směrem do jednotky otevřená a před odsávacími ventilátory ZOTK (dodávka ZOTK) uzavřeny. Při chodu ventilátorů ZOTK je poloha klapky opačná. Ovládání EPS.

Zařízení č. 26 – Větrání záskokové pro místnosti slaboproudu (1.53,2.04b, 2.10a)

Nucené podtlakové větrání je rezervou při výpadku chlazení split systémy. Spínání dle požadavku investora (teplota, ručně). Zařízení zajišťuje, že prostor bude větrán a sníží se nárůst teploty v prostoru.

Zařízení č. 30a,30b - Větrání podzemních parkování

Hromadné podzemní garáže, umístěné pod fakultou Ostravské univerzity, která je projektována pod názvem fakulta sportu a behaviorálního zdraví, jsou dle zadání bez možnosti vjezdu automobilů na plynový pohon (LPG, CNG). Počet garážových stání automobilů je 155. Podzemní stání je veřejné, kdy však počet motorů v chodu dle provozních zkušeností nepřesáhne cca 25%. Množství odsávaného vzduchu na automobil s motorem v chodu je 300m³/h. Celkové množství odsávaného vzduchu je 12000m³/h (2 podtlakové větrací systémy po 6000m³/h). Výměna vzduchu je 0,75x/h při plném vzduchovém výkonu odsávacích ventilátorů. Ventilátory pro odvod vzduchu z podzemního stání jsou umístěny na střeše objektu. Odsávání vzduchu v prostoru garáží je řešeno v celé ploše přes odsávací výústky osazené v potrubí VZT (částečně se odsává u podlahy cca 20%). Úhrada odsávaného vzduchu je přes otvor vjezdu do podzemních stání. V případě, že vrata jsou uzavřena, čidla MaR vyhodnotí potřebu větrání a spínají příslušný odsávací ventilátor a současně dávají pokyn o pootevření sekčních vjezdových vrat pro možnost úhrady odsávaného vzduchu.

Režim provozování veřejného podzemního stání určuje provozovatel. Projekt řeší provozní režim, kdy vjezdová vrata jsou plně otevřena po celý den – provozní hodiny parkoviště, v zimním období a zajišťuje teplotu v garáži nad zámrznou hodnotou. Temperování prostoru pod stropem při vjezdu zajišťuje cirkulační jednotka typu SAHARA viz popis zč.31. Dalším opatřením je řešení, kdy část

okruhu sprinklerů u vjezdu je s náplní nemrznoucí směsí. V případě velmi nízkých zimních teplot budou vrata řízena tak, aby technické rozvody ZTI a podobně nebyly tímto poškozeny.

Zařízení č. 31 – Temperování vjezdu do podzemních stání

Pro teplotní temperování prostoru vjezdu do podzemních stání je pod stropem umístěna cirkulační teplovzdušná jednotka (typ „SAHARA“). Ovládání řeší MaR.

Zařízení č. 32 – Větrání hygienického zázemí podzemních stání

Hygienické zázemí podzemních stání má pohotovostní charakter. Větrání je podtlakové, potrubním diagonálním ventilátorem s výfukem do podzemních stání.

Zařízení č. 33 – Větrání rozvodny v 1.PP (0.23)

Větrání je podtlakové, potrubním diagonálním ventilátorem s výfukem do podzemních stání.

Ovládání ventilátoru dle požadavku technologa.

Zařízení č. 34 – Chlazení rozvodny v 1.PP (0.23)

Chlazení je řešeno split systémem, kdy kondenzační jednotka je umístěna v prostoru podzemních stání. Vnitřní jednotka je v nástěnném provedení.

Zařízení - Kogenerační jednotka

Ve vyčleněné místnosti v suterénu bude instalován soubor zařízení kogenerační jednotky o el. výkonu 164 kW a topném výkonu 221 kW.

B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

POŽÁRNÍ ŘEŠENÍ

Z hlediska dotčených ČSN z oboru PO byla stavba řešena prioritně dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0831. Požární úsek magnetické rezonance (N 1.7) je posuzován jako jedno ambulantní lékařské pracoviště dle čl.4.2a) ČSN 73 0835 - zaříděné mezi zdravotnické zařízení skupiny AZ 1.

V objektu se nepředpokládá výskyt cíleně více než 8 osob hodnocených dle ČSN 73 0802 jako osoby neschopné samostatného pohybu, respektive jako osoby s omezenou schopností pohybu a orientace – v objektu je vyhrazeno celkem 8

míst pro invalidy na tribuně sportovní haly, jinde výskyt těchto osob pouze náhodný.

V objektu nebudou ukládány (ani nebude s nimi nijak manipulováno) - hořlavé kapaliny nebo tlakové láhve s plyny.

V objektu v 1.PP v souladu s ČSN 73 0804 navržena **hromadná garáž skupiny 1** = pro osobní automobily, dodávkové automobily a motocykly.

Podle druhu paliv budou zde parkována **vozidla s kapalnými palivy nebo elektrickými zdroji** (bez ohledu na kombinaci s těmito palivy).

Vjezd vozidel na plynná paliva, popř. v kombinaci s elektrickým zdrojem bude zakázán (jelikož se jedná o uzavřenou garáž nesplňující podmínky čl.1.2.3.1 ČSN 73 0804).

V hromadné garáži nesmí být umístěny: automobilové cisterny pro dopravu hořlavých kapalin a plynů; automobily, popřípadě přívěsy, návěsy apod. s nákladem hořlavých hmot.

V požárním úseku hromadných garáží **nesmí být ukládány pohonné hmoty**.

V požárním úseku hromadných garáží smí být umístěny: dozorný (vrátnice, dispečinky) sloužící provozu garáží; prostory administrativního charakteru sloužící provozu garáží, pokud jejich celková půdorysná plocha není větší než 50 m²; bufety, pokud jejich celková půdorysná plocha není větší než 20 m²; sociální zařízení; mycí boxy.

Řešený objekt byl rozdělen do samostatných požárních úseků dle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0804 a ČSN 73 0831 (podrobnosti viz výpočtová část v archívu zpracovatele PBR):

P 1.1 – hromadná garáž v 1.PP (110 stání) - I. SPB

Dle ČSN 73 0804 jde o vestavěnou podzemní hromadnou garáž v sy DP1, uzavřenou ($F_o=0,005 \text{ m}^{1/2}$), projekčně pro max. 110 vozidel skupiny 1 (+4 motocykly), vybavenou SHZ + EPS + s částečným požárním dělením podle I.5.2 tak, aby v žádném oddělení nebyl větší počet stání než dle Tab. I.3 (v žádném oddělení není více než mezních 60 stání – v návrhu max. 26 stání).

Výpočtem dle čl.1.3.4 ČSN 73 0804: $135 * 0,25$ ($x=PÚ$ uzavřený) $* 2,5$ ($y=PÚ$ vybavený SHZ) $* 1,5$ ($z=PÚ$ s částečným požárním dělením) = mezní přípustný počet 127 stání.

P 1.2 – hromadná garáž v 1.PP (45 stání) - I. SPB

Dle ČSN 73 0804 jde o vestavěnou podzemní hromadnou garáž v sy DP1, uzavřenou ($F_o=0,005 \text{ m}^{1/2}$), projekčně pro max. 45 vozidel skupiny 1 (+bicykly), vybavenou SHZ + EPS + s částečným požárním dělením podle I.5.2 tak, aby v žádném oddělení nebyl větší počet stání než dle Tab. I.3 (v žádném oddělení není více než mezních 60 stání – v návrhu max. 9 stání).

Výpočtem dle čl.1.3.4 ČSN 73 0804: $135 * 0,25$ ($x=PÚ$ uzavřený) $* 2,5$ ($y=PÚ$ vybavený SHZ) $* 1,5$ ($z=PÚ$ s částečným požárním dělením) = mezní přípustný počet 127 stání.

P 1.3 – sklad (0.03) v 1.PP - V. SPB
P 1.4 – kogenerace (0.10) v 1.PP - III. SPB
P 1.5 – sklad (0.11) v 1.PP - V. SPB
P 1.6 – sklad (0.12) v 1.PP - VI. SPB
P 1.7 – sklad (0.13) v 1.PP - IV. SPB
P 1.8 – strojovna VZT (0.14) v 1.PP+1.NP - III. SPB
P 1.9 – technická místnost ÚT (0.15) v 1.PP+1.NP - III. SPB
P 1.10 – trafostanice (0.21) v 1.PP+1.NP - V. SPB
P 1.11 – sklad (0.16) v 1.PP - VI. SPB
P 1.12 – sklad (0.22) v 1.PP - V. SPB
P 1.13 – rozvodna (0.23) v 1.PP - III. SPB
P 1.14 – nádrž SHZ+strojovna SHZ (0.17+1.60) v 1.PP+1.NP - III. SPB

N 1.1 – hala míčových sportů včetně hlediště a režie v 1.NP - II. SPB

Jedná se o shromažďovací prostor ve smyslu čl.4.10 ČSN 73 0831 – sportoviště s tribunou určenou pouze k sezení s kapacitou max. 525 sedících diváků na pevně připevněných sedadlech + max. 90 hráčů na ploše = 615 osob, respektive 698 osob dle ČSN 73 0818. Shromažďovací prostor: SP1,7, VP1 (hp = 3,9 < 9 m). Požární úsek vybaven elektrickou požární signalizací (EPS) + nuceným samočinným odvětracím zařízením (SOZ) + evakuačním rozhlasem (ER).

N 1.2/N3 – 3 cvičební sály+lezecká stěna a zázemí pro vyučující v 1.NP-3.NP - III. SPB

N 1.3/N3 – foyer, chodby, soc. zařízení+zázemí+2 učebny+seminárka v 1.NP-3.NP - II. SPB

N 1.4 – šatny ženy (1.28-35+41) v 1.NP - III. SPB

N 1.5 – šatny muži (1.20-27) v 1.NP - III. SPB

N 1.6 – sklady (1.19+61) v 1.NP - VII. SPB

N 1.7 – magnetická resonance (1.09-15) v 1.NP - III. SPB

N 1.8 – sklady sportovních potřeb+prádelna+zázemí úklidu (1.15-18+65+67-69+0.15) v 1.PP+1.NP - VII. SPB

N 1.9 – technická m.-UPS (1.64) v 1.NP - III. SPB

N 1.10 – technická m.-CBZ (1.63) v 1.NP - III. SPB

N 1.11 – rozvodna (1.62) v 1.NP - III. SPB

N 1.12 – venkovní sklad (1.71) v 1.NP - VII. SPB

N 1.13 – sklad (1.74) v 1.NP - V. SPB

N 1.14 – sklad sportovního nářadí (1.43) v 1.NP - VI. SPB

N 1.15 – strojovna VZT (1.42) v 1.NP - III. SPB

N 1.16 – místnost security (1.44) v 1.NP - III. SPB

N 1.17 – zázemí recepce (1.46) v 1.NP - III. SPB

N 1.18 – šatna (1.04) v 1.NP - VI. SPB

N 1.19 – technická m. SLP (1.53) v 1.NP - III. SPB
N 1.20 – sklady sportovního nářadí (1.37+38) v 1.NP - VII. SPB
N 1.21 – kotelna (1.39) v 1.NP - II. SPB
N 1.22 – sklad (1.40) v 1.NP - VII. SPB
N 1.23 – úklidová místnost (1.70) v 1.NP - III. SPB

N 2.1 – aula (2.07a,c) ve 2.NP+3.NP - III. SPB
N 2.2 – sklad (2.07b) ve 2.NP - VI. SPB
N 2.3 – učebna (2.08) ve 2.NP+3.NP - III. SPB
N 2.4 – sklad (2.09) ve 2.NP - V. SPB
N 2.5 – sklad (2.04a) ve 2.NP - VI. SPB
N 2.6 – technická m. SLP (2.04b) ve 2.NP - III. SPB

N 3.1 – posluchárna (3.04) ve 3.NP - III. SPB
N 3.2 – posluchárna (3.05) ve 3.NP - III. SPB

N 4.1 – provoz indoor oválu ve 4.NP - II. SPB
N 4.2 – smart byt (4.07-10) ve 4.NP - III. SPB
N 4.3 – strojovna chlazení (4.43) ve 4.NP - II. SPB

N 5.1 – šatny (5.01-05) v 5.NP - III. SPB

CHÚC "A" č.1 (na SZ straně) **včetně šachty osobního výtahu** - II. SPB

Nuceně přetlakově větraná chráněná úniková cesta (10x/hod) s napojením na náhradní zdroj elektrické energie (UPS) se zálohou napájení alespoň 45 minut – tato slouží zároveň jako vnitřní zásahová cesta pro vedení případného protipožárního zásahu (příjezd hasičských vozidel postačuje k vyústění této CHÚC)

CHÚC "A" č.2 (na JV straně) **včetně šachty osobního výtahu** - II. SPB

Nuceně přetlakově větraná chráněná úniková cesta (10x/hod) s napojením na náhradní zdroj elektrické energie (UPS) se zálohou napájení alespoň 10 minut.

U řešeného objektu majícího pět nadzemních podlaží musí **požárně dělící a nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu nebo jeho části vykazovat požární odolnost nejméně 30 minut (mimo posledního podlaží)**, pokud v jednotlivých požárních úsecích není požadována vyšší požární odolnost.
Vzhledem k požární výšce objektu nad 12 m jsou vyžadovány **požární pásy v šířce min. 0,9 m**.

Stavební konstrukce

Požární stěny

- Požární stěny musí být s požadovanou požární odolností dle umístění **((R)EI 30 – 180DP1)** - viz výkresová příloha.

- Požární stěny budou výhradně nehořlavé - ŽB a zděné z cihel a tvárnic v tloušťce min. 100 mm a dále budou provedeny ze sádkartonových desek některého systému s platnou certifikací (skutečnost bude doložena ze strany realizátora dle umístění podle ČSN EN 13 501-2).
- Požární stěny se musí stýkat s konstrukcí požárního stropu (respektive podhledu střechy s funkcí požárního stropu) a rovněž se musí stýkat s konstrukcí obvodového pláště.
- V místě styku požární stěny a požárního stropu s obvodovým pláštěm musí být provedeno certifikované požární utěsnění tohoto spoje = utěsnění spáry (s kompenzací pohybu budovy) a s požadovanou požární odolností dle dotčeného přílehlého požárního úseku s vyšším SPB.

Požární stropy

- Požární stropy musí být s požadovanou požární odolností dle místa umístění (**REI 30 – REI 180DP1**) - viz výkresová příloha.
- Požární stropy budou výhradně nehořlavé - monolitické ŽB deskové v tloušťce 300 mm s integrovanými ŽB průvlaky (skutečnost bude doložena ze strany realizátora dle umístění podle ČSN EN 13 501-2).
- Požární stropy se musí stýkat s konstrukcí požární stěny a rovněž se musí stýkat s konstrukcí obvodového pláště.
- V místě styku požárního stropu a požární stěny s obvodovým pláštěm musí být provedeno certifikované požární utěsnění tohoto spoje = utěsnění spáry (s kompenzací pohybu budovy) a s požadovanou požární odolností dle dotčeného přílehlého požárního úseku s vyšším SPB.

Požární uzávěry otvorů

- Požární uzávěry jsou navrženy v kvalitě - viz výkresová příloha:
 - **EI 30 DP3-S** (v kouřotěsném provedení) - odděluje PÚ sportovní haly
 - **EI 30 DP3** - odděluje CHÚC "A"
 - **EI 15 DP3** - odděluje CHÚC "A" č.2 ve 4.NP
 - **EW 90 DP1** (nehořlavé) - odděluje požární úseky v VII. SPB
 - **EW 60 DP1** (nehořlavé) - odděluje požární úseky v VI. SPB
 - **EW 45 DP1** (nehořlavé) - odděluje požární úseky v V. SPB
 - **EI 15 DP1** (nehořlavé) - ve 4.NP z běžeckého oválu a ze strojovny chlazení
 - **EW 30 DP3** - odděluje většinu požárních úseků v II-IV. SPB
- Požární uzávěry musí mít na aktivním křídle navrženo vhodné **samouzavírací zařízení** v klasifikaci alespoň C3=50 000 cyklů ("**C3**").
- Požární dveře do místností, které budou trvale provozně uzavřeny nemusí mít samozavírač osazen (ČSN 73 0802 čl.8.5.1 + ČSN 73 0810 čl.5.5.8) = technické místnosti, sklady apod.
- Dvoukřídlové otvíravé požární i nepožární dveře započítané celou svou šířkou musí mít **koordinátor uzavírání** (zajišťující správnou posloupnost pohybu jejich uzavírání).
- Požární uzávěry, které budou v provozní době v otevřené poloze, musí být samočinně uzavírány od EPS.
- Celoprosklené požární stěny s požárními dveřmi musí být provedeny v souladu s čl.8.5.2 ČSN 73 0802: "Za součást požárního uzávěru se považuje i dveřní nadsvětlík, popř. část příčky (pevná boční část vedle dveří), pokud plocha těchto konstrukcí není větší než 1,5 násobek plochy otevíratelného požárního

uzávěru, nejvýše však 6 m² (např. pro dveře o velikosti 3 m² může být plocha celého uzavěru 3 + 4,5 = 7,5 m²)".

POZNÁMKA Pokud nadsvětlík, popř. části přičky, mají stejnou konstrukci a použité materiály jako požární uzavěr (dvevní křídla apod.), může se u nich předpokládat stejná požární odolnost, jaká byla zjištěna u požárního uzavěru. Nadsvětlíky, pokud jsou otvíravé, musí mít v případě požáru zajištěno samočinné uzavření. Při posouzení těchto uzavěrů se postupuje podle 5.5.4 ČSN 73 0810:2009. Z hlediska tepelného toku se požární uzavěr posuzuje včetně dalších částí jako jeden celek, přičemž do dalších částí se zahrnují vždy celé konstrukční prvky (tedy nikoliv jen část tabule skla apod.).

Nosné konstrukce uvnitř požárního úseku a nosné konstrukce střechy

- Nosné konstrukce (včetně nosné konstrukce střechy) uvnitř požárních úseků musí vykazovat požární odolnost dle místa umístění (**R 15 – R 180DP1**) - viz výkresová příloha.
- Základní nosnou konstrukci objektu tvoří ŽB stěny, ŽB stropy a ŽB skelet (sloupy a průvlaky). Skutečnost bude doložena ze strany realizátora dle umístění podle ČSN EN 13 501-2.
- Nosná konstrukce v posledním podlaží = ve 3.NP nad administrativou a ve 4.NP nad sportovní halou bude ocelová – jakákoliv tato nosná OK v interiéru kdekoli v objektu přiznaná (konstrukční nosný prvek), musí mít provedenu vhodnou protipožární ochranu na požadovanou požární odolnost dle místa umístění (R30), a to *výhradně protipožárními obklady* - např. z požárních sádkokartonových desek některého systému s platnou certifikací anebo omítkou MVC na pletivu apod. anebo budou použity celistvé požární podhledy z požárních SDK desek některého systému s platnou certifikací na výslednou požadovanou požární odolnost.
- V každém případě musí být splněny při realizaci požárních podhledů tyto podmínky: svítidla musí být uložena buďto na podhledu anebo v podhledu, ale s překlenutím otvoru pro svítidla sádkokartonovými deskami stejné tloušťky a skladby jako na podhled.
- Další nosná ocelová konstrukce je navržena v požárním úseku strojovny chlazení (N 4.3) s požadavkem R 15 - tato nosná OK byla staticky navržena tak, aby vyhovovala svou skutečnou požární odolností bez dalších úprav (s průkazem návrhu dle EURO kódů od autorizovaného statika).

Střešní pláště

- Střešní pláště musí být v požadované klasifikaci - viz výkresová příloha.
- Střešní pláště nad nástavbami nad posledním podlažím (nad 5.NP) objektu - tyto neleží v požárně nebezpečném prostoru, a ani se nehodnotí jejich požární uzavřenost - jsou požadovány v klasifikaci: **B_{Roof} (t1)** pro daný sklon (v souladu s čl.8.4 ČSN 73 0810).
- Střešní pláště ostatní na objektu musí být v požadované klasifikaci: **B_{Roof} (t3)** pro daný sklon.

Obvodové stěny zajišťující a nezajišťující stabilitu

- Obvodové stěny požárních úseků musí vykazovat požární odolnost dle místa umístění (**(R)EI 30 – (R)EI 180DP1**) - viz výkresová příloha.
- Obvodové stěny zajišťující stabilitu objektu budou monolitické ŽB a popřípadě i zděné cihelné tl. min. 300 mm (skutečnost REI 180 DP1 dle ČSN EN 13 501-2) a tyto budou provedeny i místech požadovaných požárních pásů mezi požárními úseky.
- Obvodové stěny nezajišťující stabilitu objektu budou zavěšené tvořené požárně odolnými sendvičovými kovopanely (s výplní výhradně nehořlavou

minerální vatou) nebo budou celoprosklené - lokálně s požární odolností (v místech požadovaných požárních pásů nebo nevyhovujících odstupů mezi požárními úseky jednoho objektu).

- Zateplovací systém na fasádě objektu musí být v souladu s evropským technickým schválením dle ETAG 004 a splňovat požadavky kvalitativní třídy A podle TP CZB 05-2007.
- Dodatečné kontaktní zateplení fasády musí být provedeno v souladu s dotčenou ČSN 73 0810 – čl.3.1.3c) + čl.3.1.3.2 + čl.3.1.3.3 + čl.3.1.3.5 (= pro objekty s požární výškou $12,0 < h \leq 22,5$ m) a dále v souladu s ČSN 73 0831 = musí být provedeno kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací výhradně z tvrzené minerální vlny s povrchovou úpravou zateplovacího systému vykazující index šíření plamene: $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.
- Obvodové stěny s výjimkou požárně otevřených ploch otvorů do volna (= oken, větracích otvorů, dveří, vrat apod.), jsou hodnoceny jako požárně uzavřené plochy.
- Požární pásy v požadované šířce min. 900 mm budou zajištěny příslušným vyhovujícím požárně odolným celistvým obvodovým pláštěm, respektive budou eliminovány naplněním čl.8.4.10b) ČSN 73 0802 = alespoň na jedné straně požární stěny prostor bez požárního rizika široký nejméně 1,5 m.
- Dále vybrané prosklené části na fasádě (v místech kolizí odstupů v rámci jedné stavby a pro zajištění požadovaných požárních pásů) byly navrženy jako fixní (neotvíratelné) s požadovanou požární odolností: **EI 30** (hodnoceno jako nenosné požárně odolné obvodové stěny) - viz výkresová příloha.

Schodiště (CHÚC)

- Požadavek na domovní schodiště (jako součást CHÚC) činí: konstrukce druhu **DP1** a třída reakce na oheň **A1**. Schodiště budou ŽB desková - vyhovuje.
- Nejvyšší povolený index šíření plamene po povrchových úpravách na CHÚC (stěny a podhledy) činí: 0,00 mm/minutu, přičemž se nehodnotí nátěry apod. do tloušťky vrstvy 2 mm.
- Na CHÚC z hořlavých hmot smí být pouze madlo zábradlí, jiné hořlavé povrchové úpravy zde nejsou povoleny a podlaha na CHÚC musí vyhovovat meznímu přípustnému parametru A_f-s1 až C_f-s1 dle ČSN EN 13501-1.

Schodiště (ostatní)

- Požadavek na další domovní schodiště (NCHÚC) činí: R 15 DP1. Tato budou jednak ŽB desková a dále ocelová - s průkazem návrhu dle EURO kódů od autorizovaného statika respektive doložena ze strany realizátora podle ČSN EN 13501-2.

Povrchové úpravy

- Jakákoliv případná kontaktní zateplení uvnitř objektu (není navrženo) musí být provedena výhradně z nehořlavých materiálů - za použití izolantu na bázi minerální plsti (třídy reakce na oheň A1-A2) a jejich povrchová vrstva musí vykazovat index šíření plamene: $i_s = 0 \text{ mm} \cdot \text{min}^{-1}$.
- Pro požární úsek N 1.1, hodnocený jako shromažďovací prostor ve smyslu ČSN 73 0831 je předepsán nejvyšší dovolený index šíření plamene:
 - po povrchových úpravách:
 $\leq 50 \text{ mm/min}$ u podhledů,

$\leq 75 \text{ mm/min}$ u stěn + podlah,

- u podlahových krytin se doporučuje použít hmot, nejvýše o stejném indexu šíření plamene i_s , jaký se vyžaduje u stěn.

Tento požadavek se vztahuje jak na vlastní materiál povrchové úpravy, tak i na materiál konstrukčních částí, jimiž je povrchový materiál připevněn (podkladní lišty, profily, zavěšené rošty, závěsy podhledů apod.), na vrstvu tepelné a zvukové izolace pod povrchovou vrstvou stěn a popř. i na volné závěsy před povrchem stěny (kromě krátkodobé výzdoby).

Dle čl.8.14.5c) ČSN 73 0802 se ustanovení čl.8.14.2 ČSN 73 0802 nevztahuje na vestavěná zařízení a nábytek v požárních úsecích, a to i v případě, kde tato zařízení rozdělují prostory požárního úseku (např. vestavěné skříně, skříňové příčky).

Dle čl.5.2.3 ČSN 73 0831 se v konstrukcích střech, stropů a podhledů (včetně výplní jejich otvorů) shromažďovacích prostorů nesmí použít hmot, které při požáru (při požární zkoušce podle ČSN 73 0865) odkapávají nebo odpadávají, popř. nejsou jinak zabezpečeny proti odpadávání či odkapávání a mohou ohrožovat osoby v shromažďovacím prostoru.

POZNÁMKA - Toto ustanovení se nevztahuje na konstrukce, příp. jejich výplně, klasifikované jako E 15 podle teplotní křivky pomalého zahřívání (6.2 ČSN EN 1363-2:2000) a na hmoty použité pro osvětlovací tělesa, pokud plocha těchto těles (jejich půdorysný průmět) není větší než 15 % podlahové plochy shromažďovacího prostoru. Omezení použití hmot v konstrukcích střech, stropů a podhledů se týká případů, kde hmoty v důsledku působení tepla např. měknou, trhají se a odpadávají či se taví a odpadávají, ať již při odpadávání nebo odkapávání hoří či nehoří, popř. hoří během pádu jen částečně apod.

Použité materiály nesmí při požáru vyvíjet kouř o vysoké hustotě nebo toxicitě – tudíž jsou vyloučeny pro použití stavební hmoty na bázi polystyrénu, plastů apod.

- Na povrchové úpravy konstrukcí (stěnových, stropních nebo podhledových) uvnitř požárního úseku N 1.1 musí být použity stavební výrobky třídy reakce na oheň nejméně B-s1-d0 (nesmí být použito výrobků třídy reakce na oheň třídy C-F), které splňují požadavek na šíření plamene a které při požáru neodkapávají ani neodpadávají – materiály na stropích a podhledech (podle ČSN 73 0865 "Hodnocení odkapávání hmot z podhledů stropů a střech").

- Dále je nutno uvnitř požárního úseku N 1.1 použít pouze takových textilních záclon a závěsů, u kterých je zápalnost delší než 20 sekund a pouze takových čalounických materiálů, které vyhovují z hlediska zápalnosti (hodnoceno podle ČSN EN 1101 "Textilie – Hořlavost - Záclony a závěsy - Podrobný postup pro stanovení snadnosti zapálení svisle umístěných vzorků-malý plamen").

- Dle čl.5.2.4 ČSN 73 0831 pro omezení proudění plynů, popř. šíření plamenů ve svislém směru, nesmí být případné dutiny mezi povrchovou úpravou (obkladem) a stěnou shromažďovacího prostoru spojitě (nepřerušené). Dutiny musí být přerušeny materiálem třídy reakce na oheň A1-B (nesmí však být použito materiálů z plastů), a to nejvýše po 3 m (dělicí přepážku může tvořit např. plošně celistvý ocelový plech nebo z ocelového plechu tvarovaný profil).

- V souladu s čl.1.5.7 ČSN 73 0804 na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v požárních úsecích hromadných garáží nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než: 75 mm/min u stěn a 50 mm/min u podhledů a nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene i_s , nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použity plastické hmoty.

- U podlahové krytiny (nášlapná vrstva) v požárních úsecích hromadných garáží činí požadavek na třídu reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1: A1_{fl} nebo A2_{fl}.

- V souladu s čl.5.4.3 ČSN 73 0835 na povrchové úpravy stavebních konstrukcí v požárním úseku magnetické rezonance (zdravotnické zařízení skupiny

AZ1), nesmí být použity stavební hmoty s indexem šíření plamene i_s větším než: 100 mm.min⁻¹ u stěn a 75 mm.min⁻¹ u podhledů a nezávisle na hodnotě indexu šíření plamene i_s , zde nesmí být na povrchové úpravy stěn a podhledů použity plastické hmoty. Pro podlahové krytiny lze zde použít pouze materiály klasifikované podle ČSN EN 13501-1 do třídy A1_{fl} až C_{fl}.

- V souladu s ČSN 73 0831 musí být na vnější kontaktní zateplení a na povrchové úpravy obvodových stěn shromažďovacího prostoru a CHÚC použity materiály třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a vnější povrchová vrstva musí být v úpravě nešířící požár po svém povrchu - s indexem šíření plamene po povrchu: $i_s = 0$ mm.min⁻¹ – musí být provedeno na ploše každé CHÚC + nad všemi hlavními východy z objektu do volna (mimo z technických prostor) na celou výšku a min. 1,5 m od jejich líce na obě strany a na celou výšku.

Požadavky na výtahy

- Ve výtahových šachtách se nesmí nacházet požární zatížení (olejové zásobníky hydraulického oleje) – oba výtahy navrženy v provedení bez strojovny (stroj v horní části šachty).
- Výtahy nesmí být v případě požáru používány. Z toho důvodu v souladu s čl. 9.6.5 ČSN 73 0802 musí být na jejich dveřích ve všech podlažích (uvnitř i vně) označeno: "VÝTAH NESLOUŽÍ K EVAKUACI OSOB – NEPOUŽÍVAT PŘI POŽÁRU".

Dveře na únikových cestách

- Dveře vedoucí na volné prostranství musí být označeny značkou (nápisem): "EXIT" dle ČSN ISO 3864-1.
- Dveře na trasách úniku včetně východových do volna, které nelze použít k úniku rovněž nutno označit např. dle ČSN ISO 3864-1.

Skutečnost provedení uvedených požadovaných požárních úprav a konstrukcí musí být doloženo ze strany dodavatele platným atestem, certifikátem, prohlášením o shodě a dodacím listem nebo písemným prohlášením.

ÚNIKOVÉ CESTY

Únik osob je řešen nechráněnými únikovými cestami – převážně alespoň dvěma ze všech hlavních požárních úseků.

Mezní přípustné délky ani šířky únikových cest nejsou překročeny (podrobnosti viz výpočtová část v archívu zpracovatele PBŘ).

Délka jedné nechráněné únikové cesty nikde uvnitř objektu nepřekračuje požadované parametry, přičemž tato byla navíc prodloužena s ohledem na celoplošné chránění objektu EPS koeficientem 1,5 až o polovinu.

Požadovaná minimální šířka únikových cest (včetně dveří až po východ do CHÚC anebo do volna) z požárního úseku shromažďovacího prostoru N 1.1 činí min. 1,1 m (= 2 únikové pruhy).

Postačující šířka nechráněných únikových cest z ostatních požárních úseků činí alespoň 1,1 m a dveří 0,8 m.

Počty osob připadající na CHÚC "A": č.1 – 673 osob a č.2 – 578 osob.

Reálná kapacita těchto CHÚC = schodišťová ramena šířky 2,0 m = 3,5 únikového pruhu = 420 osob po schodech dolů, přičemž zde uniká po CHÚC č.1 - 250 osob z 2.NP-5.NP a po CHÚC č.2 - 155 osob z 2.NP-4.NP. Únik po schodech CHÚC dolů vyhovuje.

Požadavek na šířku východů (dveří) v 1.NP do volna z CHÚC "A" č.1 činí: 2,5 m = 4,2 únikového pruhu (673 osob) a v návrhu zde je dvojice otvíravých dvoukřídlových dveří šířky á 1,4 m = 2,8 m s panikovým kováním dle ČSN EN 1125 = celkem 5 započítaných únikových pruhů (=800 osob). Požadavek na šířku východů (dveří) v 1.NP do volna z CHÚC "A" č.2 činí: 2,1 m = 3,7 únikového pruhu (578 osob) a v návrhu zde jsou zde jedny otvíravé dvoukřídlové dveře šířky 1,4 m s panikovým kováním dle ČSN EN 1125 + dvoukřídlové dveře (dvoje ze sebou přes zádveří) šířky á min. 1,7 m (obojí s panikovým kováním dle ČSN EN 1125) = celkem 5,5 započítaných únikových pruhů (=880 osob). Únik z obou CHÚC "A" do volna vyhovuje.

Pro osoby z tribuny sportovní haly (výhradně sezení na pevných sedadlech) jsou vytvořeny na pevné tribuně tři bloky sezení se čtyřmi řadami po max. 22 sedadlech (s uličkami z obou stran), při minimální šířce volného průchodu mezi řadami sedadel 450 mm a při zohlednění SOZ – což je v souladu s tab. D.1 ČSN 73 0831 a čl.D.2.2 (mezni přípustný počet sedadel je 24).

Při nutnosti zvýšené kapacity hlediště jsou k dispozici další dvě ocelové teleskopické hlediště, každé s kapacitou 70 osob – při uličce pouze z jedné strany a šířce volného průchodu mezi sedadly 450 mm a při zohlednění SOZ činí zde mezni přípustný počet pevných sedadel v jedné řadě 12 (tab. D.1 ČSN 73 0831 a čl.D.2.2).

Únik osob z pevné tribuny je uvažován po celkem 4 ocelových schodištích, z nichž 2 jsou otočná (musí být při každé akci s pobytem osob na hledišti v aktivním stavu) směrem dolů na hrací plochu a následně přes celkem 4 vstupy do dvou navazujících CHÚC.

Nad rámec zápočtu do únikových cest mohou osoby z haly použít trasy úniku přes vícepodlažní společné prostory (požární úsek N 1.3/N3 včetně foyer) s východy do volna v 1.NP (2x) a ve 2.NP (2x).

Chráněná úniková cesta typu "A"

Byla navržena v souladu s čl.9.4.2 ČSN 73 0802 – s nucenou přetlakovou aerací – s přívodem vzduchu v množství odpovídajícím alespoň desetinásobnému objemu prostoru chráněné únikové cesty za 1 hodinu a s odvodem vzduchu pomocí klapky; dodávka vzduchu musí být zajištěna bez ohledu na místo vzniku požáru v objektu spolehlivým zařízením po dobu alespoň 10 minut. Doba, po kterou se

mohou při požáru osoby na únikové cestě typu "A" bezpečně zdržovat, je nejvýše 4 minuty.

Přetlaková ventilace musí odpovídat požadavkům čl.9.4.7 až 9.4.9 ČSN 73 0802, přičemž dodávka vzduchu musí být zajištěna alespoň po dobu 45 minut na CHÚC č.1 (tato úniková cesta bude současně sloužit jako vnitřní zásahová cesta) a alespoň 10 minut na CHÚC č.2. Tlakový rozdíl nesmí přesáhnout požadovanou mez 100 Pa. Ventilátor CHÚC musí být napojen na druhý (náhradní) zdroj napájení (umístěn v samostatném pro něj vytvořené místnosti).

Ovládání větrání CHÚC bude jednak tlačítkovými spínači pod sklíčkem (označeny nápisem: "Spínač požárního větrání schodiště") osazenými na každém podlaží schodiště včetně u východu do volna v 1.NP a dále od systému EPS v celém objektu. Schodiště na CHÚC musí být vybavena madlem na obou stranách podle ČSN 74 3305.

Z požárních úseků hromadných garáží se bez dalších průkazů za vyhovující považují nechráněné únikové cesty délky do 45 m z míst se dvěma směry úniku a délky do 30 m z míst s jedním směrem úniku. V návrhu splněno zápočtem úniku do dvou CHÚC a dále je možno využít trasy přes vjezd-výjezd vozidel.

Únikové cesty mají navrženo elektrické osvětlení, které je doplněno o nouzové osvětlení s napojením na centrální bateriový zdroj (v samostatném PÚ) a v provedení dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 (s dobou činnosti min. 60 minut).

Dveře, jimiž prochází úniková cesta se, musí otevírat ve směru úniku a nesmí mít osazený prahy. Výjimku z tohoto požadavku tvoří dva případy - východ z objektu na volné prostranství (pokud jím neprochází více než 200 osob) a dveře z funkční ucelené skupiny místností, od kterých se ve smyslu ČSN 73 0802 připouští začátek únikové cesty – východy do volna z CHÚC i na ostatních hlavních únikových trasách mají dveře otvírající se ve směru úniku.

Dveře na únikových cestách až po východ do volna musí být ve směru úniku opatřeny kováním, které umožní v provozní době po vyhlášení poplachu (nebo po jinak vzniklém ohrožení) jejich otevření ručně či samočinně (bez užití jakýchkoliv nástrojů), ať již jsou tyto dveře zamčené, zablokované či jinak zajištěné proti vloupání apod. – dveře na hlavních trasách úniku v objektu musí být alespoň v provozní době trvale z vnitřní strany otevřeny (v neuzamčeném stavu s klikou) nebo musí být opatřeny nouzovým kováním dle ČSN EN 179.

Vodorovně posuvné dveře na únikové cestě musí být provedeny tak, aby fungovaly i při výpadku elektrické energie (pomocí záložního akumulátorového zdroje nebo konstrukčním řešením, které zajistí jejich okamžité úplné samovolné otevření při výpadku elektrické energie - toto nelze použít u požárních uzávěrů).

Dveře na započítaných únikových trasách ze shromažďovacího prostoru (sportovní hala) + dvoukřídlové dveře s požadavkem na průchod větší než 1,1 m (přičemž nebudou mít aktivní křídlo v šířce alespoň 1,1 m) – mají na obou křídlech navrženo panikové kování dle ČSN EN 1125.

Směry úniku musí být označeny v souladu s § 11 vyhlášky č.246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru. Pro vyznačení únikových cest budou použity fotoluminiscenční bezpečnostní tabulky odpovídající ČSN ISO 3864-1 a požadavkům Nařízení vlády č.11/2002 a s přihlédnutím k památkovému charakteru stavby.

Únikové cesty z hlediska kapacity, délky a provedení po splnění uvedených podmínek vyhovují.

ODSTUPY

Odstupy stanovené od požárně otevřených ploch v obvodovém plášti objektu činí: max. 6,5 m (podrobnosti viz výpočtová část v archívu zpracovatele PBŘ).

Ve stanovených odstupových vzdálenostech se nenachází žádné jiné cizí objekty a rovněž odstupy od okolní stávající zástavby nezasahují do řešené stavby. Odstupy zasahují pouze rozsáhlé nezastavěné okolní plochy pozemků ve vlastnictví stavebníka a jeho hranice nepřekračují.

Kolize odstupů v rámci jedné stavby (mezi požárními úseky vzájemně) byly řešeny v kritických místech použitím požárně odolného neotvíravého (fixního) prosklení s požadovanou požární odolností: EI 30 (hodnoceno jako nenosné požárně odolné obvodové stěny) - viz výkresová příloha.

Okolo dotčené stavby jsou volné plochy komunikací v majetku města.

Řešení odstupů je v souladu s požadavky Vyhlášek č.23/2008 Sb. a č.268/2009 Sb.

Odstupy vyhovují.

ZAŘÍZENÍ PRO PROTIPOŽÁRNÍ ZÁSAH

Vnější odběrní místa

Požadavek - na vnější odběrní místo je přednostně nadzemní požární hydrant na vodovodním řádu DN 150 ve vzdálenosti do 100 m od objektu (respektive s doporučeným odběrem vody min. $Q = 14$ l/s pro rychlost proudění vody $v = 0,8$ m/s) a s přetlakem v hydrantové síti dané oblasti min. 0,25 MPa anebo požární nádrž o požadovaném obsahu min. 45 m³.

Návrh – osazení jednoho nového nadzemního požárního hydrantu cca 60 m od řešeného objektu na vodovodním řádu DN 150 v pásu zeleně 2 m od stávající

zpevněné asfaltové přístupové komunikace (plochy). Skutečný přetlak v hydrantové síti dané oblasti je větším než 0,3 MPa.

Vnitřní odběrní místa

Pro zajištění požadavku na vnitřní odběrní místa, byly v objektu rovnoměrně rozmístěny vnitřní požární hydranty - hadicové systémy s tvarově stálou hadicí o jmenovité světlosti DN 25 a délky hadice 30 m – viz výkresová příloha.

Hadicový systém musí být trvale pod tlakem s okamžitou dostupnou plynulou dodávkou vody, osazený ve výšce 1,1-1,3 m nad podlahou (měřeno ke středu zařízení), dispozičně umístěný tak, aby k němu osoby měly snadný přístup.

Na nejnepříznivěji položeném přítokovém ventilu nebo kohoutu hadicového systému musí být zajištěn přetlak (hydrodynamický) alespoň 0,2 MPa a současně průtok vody z uzavíratelné proudnice musí být v množství alespoň: $Q = 0,3 \text{ l/s}$.

Přenosné hasicí přístroje

Pro prvotní protipožární zásah je nutno, aby v celém objektu byly osazeny přenosné hasicí přístroje (stanoveno výpočtem dle čl.12.8 ČSN 73 0802 a Přílohy 4, Vyhl. 23/2008 Sb. + dle ČSN 73 0833) takto (pro třídu požáru A a B) – viz výkresová příloha, za použití:

- *sněhový 5 kg s hasicí schopností alespoň 55B (= 3HJ) - v místech s elektrickým zařízením a v magnetické rezonanci,*
- *práškový 6 kg s hasicí schopností 27A, 183B (a 9 HJ) – v garážích,*
- *práškový 6 kg s hasicí schopností alespoň 21A (= 6HJ) – všude jinde.*

Přenosný hasicí přístroj je nutno osadit a zavěsit na snadno viditelném a volně přístupném místě a upevnit na svislé stavební konstrukci tak, aby rukojeť přístroje byla ve výšce 1500 mm nad podlahou.

Přístupové komunikace, zásahové cesty a nástupové plochy

Přístupové komunikace k řešenému objektu jsou stávající a nově budované, které budou provedeny jako zpevněné, navazující na obecní komunikační systém a dimenzovány i pro provoz těžkých vozidel s minimální šířkou 3,5 m a s minimální únosností 100 kN, v souladu s požadavky ČSN 73 0802 čl.11.2 a v provedení podle ČSN 73 6100.

Obě navržená domovní schodiště (CHÚC "A") budou sloužit i jako vnitřní zásahová cesta dle čl.1.7.2 ČSN 73 0804.

Okolo celých tří stran objektu bude zpevněná pojízdná plocha šířky min. 4 m, která bude sloužit i jako nástupová plocha v provedení dle čl.12.4.2 a 12.4.3 ČSN 73 0802.

Vnější zásahové cesty nejsou požadovány.

Bližší popis a výkresová část je uvedena v samostatné části PD – D1.3. – Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Veškeré nově navrhované konstrukce budou provedeny v souladu s platnými požadavky ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov. Projekt bude řešen v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření s energií a vyhláškou č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. Dle zákona č. 406/2000 Sb., ve znění pozdějších změn, §7a odstavec (1), kde se uvádí, že je stavebník povinen v případě výstavby nové budovy plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího předpisu a toto doložit průkazem energetické náročnosti budovy. Průkaz energetické náročnosti budovy je nedílnou součástí této projektové dokumentace. Zhotovitelem PENB je společnost ENERGO-STEEL spol. s.r.o. zastoupená energetickým specialistou ing. Danou Kaniovou, CSc, oprávněnou osobou vyhotovovat PENB (oprávnění ministerstva obchodu a průmyslu č. 1151).

Budova splňuje požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla, jehož hodnocení a splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené stavby v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle §6 odst. 2 písm. a) a písm. b). Průměrný součinitel prostupu tepla budovy je $U_{em}=0,32 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, porovnáváno s referenční hodnotou $U_{em,R}=0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Požadavek je SPLNĚN.

Hodnoty součinitele prostupu tepla „U“ jednotlivých konstrukcí:

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: Sportovní plochy						
Obvodová stěna	673,09	0,185			1,00	124,5
Podlaha na zemině EPS	493,92	0,203			0,51	51,0
Podlaha na zemině MV	493,92	0,434			0,33	71,8
Prosklení	834,10	0,900			1,00	750,7
Podlaha na zemině - sál	1 688,10	0,434			0,34	249,1
Stěna do zeminy vnější	10,00	0,164			0,66	1,1
Stěna do zeminy vnitřní	78,60	0,205			0,66	10,6
S1 Střecha - terasa	216,00	0,135			1,00	29,2
Obvodová stěna - ovál	947,33	0,197			1,00	186,6
P12 Podlaha vyložená	433,40	0,116			1,00	50,3
S6 Střecha	1 014,80	0,106			1,00	107,6
Tepelné vazby						137,7
----- ZÓNA č. 2: Kanceláře + Laboratoře (klimatizace)						
Obvodová stěna	406,41	0,185			1,00	75,2
Prosklení	232,19	0,900			1,00	209,0
Prosklení - střecha "A"	66,83	1,400			1,00	93,6
Světliky	4,90	1,400			1,00	6,9
S2 Střecha 3.NP	475,90	0,104			1,00	49,5
S3 Střecha 4.NP	869,01	0,131			1,00	113,8
Tepelné vazby						41,1
----- ZÓNA č. 3: Posluchárny						
Obvodová stěna	59,93	0,185			1,00	11,1
Prosklení	48,40	0,900			1,00	43,6
S5 Střecha - tribuna	251,81	0,161			1,00	40,5

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
	A_j	Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]		
S4 Střecha 3.NP	322,29	0,131			1,00	42,2
Tepelné vazby						13,6
----- ZÓNA č. 4: Provozní zóna						
Obvodová stěna	978,06	0,185			1,00	180,9
Podlaha na zemině EPS	3 118,20	0,203			0,45	284,8
Prosklení	1 324,03	0,900			1,00	1 191,6
Prosklení - střecha "C"	583,43	1,400			1,00	816,8
Prosklení - střecha "A"	144,45	1,400			1,00	202,2
Světlíky	1,96	1,400			1,00	2,7
S2 Střecha 3.NP	294,79	0,104			1,00	30,7
S3 Střecha 4.NP	816,91	0,131			1,00	107,0
S5 Střecha - tribuna	175,80	0,161			1,00	28,3
S4 Střecha 3.NP	127,59	0,131			1,00	16,7
Plna střešní výplň	96,92	0,219			1,00	21,2
Stěna ST2	178,09	0,238			1,00	42,4
Stěna ST6	45,19	0,159			1,00	7,2
S8 Střecha výklenek	119,57	0,147			1,00	17,6
S7 Střecha 1.NP	287,94	0,129			1,00	37,1
Tepelné vazby						165,9

B.2.10 Hygien. požad. na stavby, požadavky na pracovní a komunál. prostředí

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Zásady řešení parametrů stavby

Počty zařizovacích předmětů

Jelikož různé části stavby slouží rozdílným účelům, jsou jednotlivé části posuzovány samostatně.

Sportoviště výuka

100 sportovců rozděleno 50/50 muži/ženy

WC ženy 1/20 => je potřeba 3 WC instalováno je 4 ks

WC muži 1/80 => je potřeba 2WC instalováno je 3ks
Pisoáry 1/20 => je potřeba 3 pisoáry instalováno je 4ks
Umyvadla 1/20 => je potřeba 3 umyvadla pro jeden blok instalováno je 5ks
Sprchy 1/8 => je potřeba 7 sprch na jeden blok instalováno je 8ks

Diváci

Využívají 1. a 2.NP

550 diváků rozděleno 275/275 muži/ženy

WC ženy 1/50 => je potřeba 6WC instalováno je 8ks

WC muži 1/100 => je potřeba 3WC instalováno je 6ks

Pisoáry 1/50 => je potřeba 6 pisoárů instalováno je 9ks

Výuka studenti

Využívají 1. -4.NP

500 studentů rozděleno 260/240 muži/ženy

WC ženy 1/20 => je potřeba 12WC instalováno je 16ks

WC muži 1/80 => je potřeba 4WC instalováno je 10ks

Pisoáry 1/20 => je potřeba 13 pisoárů instalováno je 17ks

Umyvadla 1/20 => je potřeba 13 (12) umyvadel instalováno je 14(16)ks muži(ženy)

Hygienická kabina 1/80 => je potřeba 3 kabiny instalováno je 3 ks

Administrativa (zaměstnanci)

40 osob rozděleno 20/20 muži/ženy

WC ženy 2/11-30 => je potřeba 2WC instalováno je 4ks

WC muži 2/11-30 => je potřeba 2WC instalováno je 3ks

Pisoáry 2/11-50 => je potřeba 2 pisoáry instalováno je 3 ks

Sprcha 1/15 => je potřeba 2+2 sprchy instalováno je 4+4 ks

Dále instalováno:

1+1 invalidní WC se sprchou (kabinová sprcha pro individuální použití)

4 WC invalidní

1x sociální zázemí úklidu (WC, umyvadlo sprcha)

1x sociální vybavení Smart bytu (WC, umyvadlo, sprcha)

WC+umyvadlo pro zázemí haly míčových sportů

Umyvadlo v každé učebně a laboratoři

Sociální vybavení pro sezónní provoz na střeše

Větrání a chlazení

Návrh řešení větrání, vytápění a chlazení vychází z kompilace technických řešení. Jedná se o optimalizaci návrhu zdroje tepla pro zajištění potřeby vytápění objektu, úhrady tepelných ztrát nuceným větráním a chladu pro eliminaci tepelné vnitřní a venkovní zátěže.

Návrh vzduchových výkonů jednotlivých vzduchotechnických systémů je součinem počtu osob a vzduchovou dávkou dle hygienického předpisu vztaženého na osobu. Všechny výukové prostory s pobytem osob vyjma kanceláří jsou bezokenní. I v kancelářích se předpokládá zajištění minimální hygienické dávky čerstvého vzduchu nuceným větráním. Návrh řešení je ve stavebních dispozicích promítnut tak, že jsou zajištěny nezbytné technické prostory pro strojní zařízení profese vzduchotechnika a chlazení. Strojní zařízení VZT je navrženo v souladu s nařízením EK 1253/2014.

Technický popis

Členění řešení vzduchotechnických systémů je dle provozně technických prostorů viz tabulka níže. Skladba komor vzduchotechnických VZT jednotek je patrná z tabulky – viz vysvětlivky. Umístění jednotek je patrné z dispozic stavby. Distribuce vzduchu bude řešena v souladu s interiérem místností tak, aby byly zajištěny rychlosti proudění vzduchu a teplotní gradienty. Vzduchotechnické systémy pro posluchárny, sály, tedy prostory s větším počtem osob zajišťují mimo větrání i úhradu tepelné ztráty prostoru (systémy mají možnost cirkulace vzduchu, nebo je v prostoru i cirkulační topné vzduchotechnické jednotky). Pokud zařízení zajišťuje větrání více prostorů s větším počtem osob je systém vybaven regulátory variabilního průtoku vzduchu pro řízené větrání konkrétního prostoru. Zařízení pro větrání chodeb zajišťuje větrání daného prostoru tak, že současně zajišťuje úhradu odsávaného vzduchu z hygienických zařízení, která jsou spouštěna pohybovými čidly. Tyto odsávací ventilátory pracují s doběhem.

Zdroje tepla a chladu – tepelná čerpadla.

Zdrojem tepla a chladu pro VZT jednotky jsou tepelná čerpadla s proměnlivým tokem chladiva. Pro VZT systémy, které jsou ve vnitřním provedení – strojovny VZT jsou TČ umístěny v prostoru příslušné strojovny VZT a kondenzační okruh je vodní – přenos tepla v suchém chladiči na střeše objektu. U vzduchotechnických jednotek, které jsou ve venkovním provedení a jsou umístěny na střeše je tepelné čerpadlo v provedení se vzduchem chlazenou kondenzační částí. Chlazení kancelářských prostorů je řešeno standardně VRV systémy tepelným čerpadlem systém vzduch-vzduch.

Vytápění

Řešený objekt je zásobován teplem pro vytápění, částečnou úhradu potřeb vzduchotechniky (další část je hrazena tep. čerpadly- viz VZT) a přípravu teplé vody z kombinovaného zdroje - kogenerační jednotka a kotle na zemní plyn. prostorách v 1. NP. Kogenerační jednotka je navržena o instalovaným tepelném výkonu 221 kW, její chod nebude nepřetržitý, ale odvislý od max. využitelné produkce elektrické energie. Topnou vodou o konst. parametrech 90/70°C bude pomocí el. řízeného čerpadla nabíjena soustava akumulačních nádob.

Doplňkovým zdrojem pro špičkové potřeby a stavy při odstavené KJ je kaskáda čtyř závěsných kondenzačních kotlů. Kotle budou vybaveny připojovací čerpadlovou skupinou. Odkouření kotlů je řešeno společným odtahem spalin z PPR vyústěným nad střechu objektu. Z hlediska legislativy je zdroj zařazen do III. kategorie dle ČSN 07 0703. Zabezpečovací zařízení je tvořeno pojistnými ventily, expanzním automatem se zásobní nádobou a pomocnými malými tlak. expanz. nádobami u zdrojů. Kotlový okruh je od jednotlivých topných okruhů oddělen hydraulickým vyrovnávačem tlaků.

Sdružený rozdělovač topné vody člení okruhy na:

- 1) neregulovaný 70/50°C pro potřeby VZT,
- 2) neregulovaný 80/65°C pro přípravu teplé vody,
- 3) ekvitermně regulovaný 70/50°C pro otopná tělesa a
- 4) ekvitermně regulovaný 70/50°C pro fancoily.

Vytápění haly a sálu v 1. NP je řešeno společně s větráním vzduchotechnicky, kanceláře, sprchy, šatny a provozní zázemí objektu budou vytápěny otopnými tělesy, učebny, posluchárny a komunik. prostory budou vytápěny fancoily. Otopná tělesa budou ocelová panelová s bočním, resp. spodním přípojem, v koupelnách hliníková článková se sp. přípojem. Tělesa s bočním přípojem se osadí dvojregulačním ventilem a uzavíracím šroubením, tělesa se spodním přípojem a integrovaným ventilem se na rozvod napojí uzavíracím šroubením "H". Všechna tělesa budou osazena termostatickou hlavicí. VZT soupravy budou opatřeny na topné vodě regulačním uzlem s automatickým regulačním a vyvažovacím ventilem s pohonem a el. řízeným čerpadlem. Jednotky fancoil budou opatřeny automatickým regulačním a vyvažovacím ventilem s pohonem. Rozvody jsou dvoutrubkové větevnaté s vedením kombinovaně pod stropem a v čisté podlaze jednotlivých podlaží. Potrubí je navrženo z tenkostěnných přesných trubek z uhlíkové oceli spojovaných lisováním, od DN 50 z ocelových trub bezešvých hladkých spojovaných svařováním. Rozvody se opatří tepelnou izolací z pouzder z minerální vlny, v podlaze z PE trubic (tloušťky v souladu s platnou legislativou). Svařované rozvody se opatří dvojnásobným základním nátěrem. Po ukončení montáže se provede hydronické zaregulování soustavy a následně topná zkouška. Zařízení bude v dalších stupních projektu navrženo v souladu s platnými technickými normami ČSN, resp. EN, a příslušnými zákony a jejich vyhláškami.

Kogenerace

Principem kogenerace je společná výroba elektrické energie a tepla, přičemž hlavní výhody pramení z efektivního využívání tepla vznikajícího jako vedlejší produkt při každé výrobě elektrické energie z fosilních paliv. KJ je umístěna v technické místnosti v suterénu a sestává z pístového motoru pohánějícího elektrický generátor, systému využití tepla, řídicího systému a řady dalších doplňků. Plynový motorgenerátor a výměňkový systém využití odpadního tepla

jsou integrovány do ocelového svařovaného rámu. Výfukový systém je doplněn tlumičem hluku výfuku. Odvod spalin je řešen třívrstevným nerezovým přetlakovým komínem vyústěným nad střechu objektu. KJ je provozována na zemní plyn, plynová trasa jednotky je sestavena ze dvou nezávislých rychlouzavíracích elektromagnetických ventilů a nulový regulátor tlaku plynu. Nevyužitelné teplo vysálané z horkých částí je z KJ odváděno nucenou ventilací. Ventilační vzduch vstupuje do KJ otvory v rámu a vystupuje v čele protihlukového krytu vzduchotechnickým kolenem, na které naváže vzduchotechnické potrubí vyvedené přes žaluzii na fasádu objektu. Proudění ventilačního vzduchu zajišťuje ventilátor. Deskový výměník voda/voda zajišťuje chlazení vložek motoru a oleje. Výměník spaliny/voda slouží k využití tepla z výfukových plynů plynového motoru. Samotný motor-generátor je na rámu uložen pružně prostřednictvím pryžových silentbloků. Samostatně se dodává elektrický rozváděč, který kombinuje řídicí i silovou část. Řídicí systém zajišťuje ovládání kogenerační jednotky. Teplotní poměry sekundárního okruhu budou řízeny prostřednictvím přepouštěcího ventilu a akumulace tepla.

Osvětlení

Výchozím podkladem pro návrh vnitřního osvětlení je posudek denního osvětlení, zpracovaný ve stupni DSP následný návrh umělého, resp. sdružené osvětlení v souladu s ČSN 360020 a ČSN EN12464-1 vnitřních prostor objektu. Napájení části osvětlovací soustavy bude zálohováno z centrálního bezpečnostního/náhradního zdroje - obvody DO, tzv. náhradní osvětlení.

V objektu bude provedeno nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest dle ČSN EN 1338. Nouzové osvětlení musí být provedeno tak, aby jednoznačně informovalo o určené trase úniku, změnách jejího směru. Nouzové únikové osvětlení a označení únikových cest je tvořeno kombinací bezpečnostních značek s vnitřním osvětlením a nouzovým osvětlením únikových cest a prostor s požárním rizikem. Bezpečnostní značky jsou svítidla s grafickým symbolem směru úniku. Nouzová svítidla a světelné piktogramy s vyznačením směrů úniku musí být umístěny v zorném poli očí. Pro nouzové osvětlení bude použito LED svítidel, napájených z centrálního bateriového systému CBS (adresný systém) s dobou autonomie min. 180 minut. Svítidla pro označení únikových cest budou opatřeny piktogramy s označením „EXIT“ a směrem úniku dle PBŘS stavby. Nouzové osvětlení únikových cest musí dosáhnout 50% požadované osvětlenosti do 5s a plné požadované osvětlenosti do 60s. Svítidla musí být uvedena v činnost automaticky v případě výpadku napájení hlavního osvětlení.

Návrh osvětlovacích soustav a světelně technický výpočet bude proveden dle ČSN EN 12464-1. Na základě provedených výpočtů se provede provedeno rozmístění svítidel a zpětná kontrola výchozích světelně technických parametrů.

Zásobování vodou

Navržený materiál vodovodního potrubí – HDPE 100RC SDR11, D 125, D 90, splňuje požadavek na výrobky přicházející do styku s pitnou vodou, splňuje požadavky dané zákonem č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění.

Splaškové i dešťové vody

Dešťové vody ze střechy navrhovaného objektu budou zachytávány k dalšímu využití. Části zpevněných ploch (komunikace a parkoviště) budou jímány do retenční nádrže a vypouštěny a případně i bezpečnostním přelivem odvedeny do řeky Ostravice. Splaškové vody z navrhovaného objektu budou odvedeny do stávající splaškové kanalizace. Hodnoty vypouštěné odpadní vody nepřesáhnou povolené přípustné limity znečištění odpadních vod s vyústěním na ÚČOV dané kanalizačním řádem kanalizace pro veřejnou potřebu Statutárního města Ostravy. Kanalizace je ve správě OVAK a.s

Likvidace odpadů

Z pohledu odpadů a jejich likvidace bude vše prováděno podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.) a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001, o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při realizaci stavby a během vlastního provozu objektu jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky č. 381/2001 Sb.

Produkci odpadů je obecně možno rozdělit na:

c) odpady vzniklé při realizaci stavby

d) na odpady vznikající během vlastního provozu stavby

Ad a)

Odpady vzniklé při realizaci stavby se omezují na stavební odpad produkovaný jako odpad stavebního materiálu vznikající při stavebních pracích spojených s novými konstrukcemi.

Veškerý odpadový materiál bude během stavby tříděn a průběžně nakládán a odvážen mimo staveniště na příslušné skládky, s ohledem na druh materiálu (dle uvedené kategorizace) s možností recyklace. Směsná stavební suť bude odvážena na skládku tuhého odpadu. Dřevěné konstrukce budou odvezeny k likvidaci ve spalovně. Odpad ve formě druhotných surovin (kovy) bude odvezen do sběrný druhotných surovin.

Likvidaci stavebního odpadu bude zajišťovat generální dodavatel stavby případně jednotliví subdodavatelé na základě smluvního vztahu s oprávněnou organizací, v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. (a následných změn).

Ad b)

Během provozu budou vznikat odpady jako směsný komunální odpad, zdravotnický odpad v malém množství a odpady při údržbě budovy. Veškeré odpady jsou přebírány specializovanými smluvními firmami. Většina odpadů bude kategorie „O“. Odpady z navrhovaného objektu budou shromážděny v rámci

kontejnerových stání a částečně v technickém zázemí v 1.NP budovy, odkud budou pravidelně odváženy. Odvoz odpadů bude prováděn v pravidelných intervalech.

S veškerými odpady, které budou vznikat při provozu, bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech a jeho prováděcími předpisy. Ke snížení negativního vlivu na životní prostředí budou odpady v maximální možné míře tříděny a využívány k dalšímu zpracování. Odpady budou shromažďovány pouze krátkodobě. Do doby předání odpadu oprávněným osobám nebo firmám, bude odpad skladován ve vyhrazených prostorech v zabezpečených, uzavíratelných a nepropustných nádobách. Jedná se především o kontejnery a označené nádoby, které svým provedením samy o sobě nebo v kombinaci s technickým provedením a vybavením místa, v němž budou umístěny, zabezpečují, že odpad do nich uložený bude chráněn před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením nebo únikem ohrožujícím životní prostředí.

Z hlediska zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, bude s odpady nakládáno podle jejich skutečných vlastností a budou přednostně nabízeny k opětovnému použití, recyklaci nebo jinému využití.

Při dodržení všech platných právních předpisů a nařízení nebude docházet v oblasti nakládání s produkovanými odpady ke kolizím s právními předpisy a k negativnímu ovlivňování životního prostředí.

Nejsou předpokládána zdravotní rizika vyvolaná realizací posuzovaného záměru ani není předpoklad přímého ovlivnění veřejného zdraví. Posuzovaný záměr není zdrojem takových účinků, jež by vedly k narušení faktorů pohody obyvatelstva v blízkém či vzdálenějším okolí.

Obecně budou dodržovány zejména následující zásady:

- Třídění odpadu probíhá v místě vzniku odpadu, to znamená na každém pracovišti. Pro tříděný odpad se používá oddělených shromažďovacích prostředků, odpovídajících druhu a povaze odpadu (např. pevné, plastové pytle, plastové nádoby).

- Směsný komunální odpad

- odpad podobný domovnímu (kanceláře, místnosti personálu, sklady)
- veškerý netříděný odpad

- Tříděný odpad – plast, papír, sklo

- zejména kancelářský papír a rozložené papírové kartony
- plastový odpad, plastové lahve, plastové obaly
- skleněné obaly

- Zářivky
- všechny nepoužitelné výbojové světelné zdroje – zajistit zpětný odběr
- Tonery a tiskáren
- použité prázdné tonery – zajistit zpětný odběr

Provoz objektu nebude produkovat více jak 10 tun nebezpečného odpadu ani více než 1000 tun ostatního odpadu, proto není nutné dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech, § 44, odst. 1 (ve znění pozdějších předpisů) zpracovávat plán odpadového hospodářství.

Vibrace

Posuzovaný záměr nebude obsahovat zařízení, které by způsobovalo vibrace o hodnotách a frekvencích překračující povolené limitní hodnoty, které jsou stanoveny z hlediska ochrany veřejného zdraví nebo vlivů na stabilitu a trvanlivost okolních stavebních objektů.

Hluk

Objekt a jeho části budou navrženy tak, aby splnily nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací, které jsou určeny nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tímto nařízením se stanoví hygienické limity hluku a vibrací pro pracoviště, pro chráněný venkovní prostor, chráněné venkovní prostory staveb a chráněné vnitřní prostory staveb a způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.

Veškeré vzduchotechnické jednotky pro zajištění nucené výměny vzduchu budou umístěny ve vnitřních prostorách v rámci technologického celku, který vznikne nástavbou na střeše hlavní budovy a nebudou tak zdrojem hluku ve vnějším prostředí stavby.

Na střechu objektu budou umístěny kondenzační jednotky VRV systémů společně s kondenzačními jednotkami pro chlazení ve vzduchotechnických jednotkách. Hlukové zátěž z těchto zařízení bude eliminována stavebními zástěnami, které budou podrobně řešeny v rámci dalšího stupně PD na základě skutečných parametrů kondenzačních jednotek.

Prašnost

Po dobu realizace záměru je nutno počítat se zvýšenou prašností v předmětné lokalitě. Projektem není ve stupni DUR dále řešeno.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Pronikání radonu z podloží, bludné proudy, technická seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Byl proveden **radonový průzkum** předmětné lokality, zpracovatel fa RADKONTROL, Ing. Ivan Doležal, ul. M. Fialy 245/2, 700 30 Ostrava-Dubina. Datum zpracování říjen 2017.

Pozemku byl na základě zjištěných hodnot přiřazen **nízký radonový index** - není potřeba provádět opatření proti pronikání radonu z podloží (dle §6, odst. 4, Atomového zákona č. 18/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů - zákona 13/02 Sb.). Vzhledem k minimalizaci ozáření z radonu a dalších přírodních radionuklidů lze za dostatečnou ochranu považovat běžnou hydroizolaci v celé půdorysné ploše v kontaktu s terénem, navrženou dle hydrogeologických poměrů základové vrstvy (viz též ČSN 73 0601 - Ochrana proti radonu z podloží), současně s utěsněním prostupů inženýrských sítí vedených z podloží. Podrobně viz odstavec B.1.e.

b) ochrana před bludnými proudy,

Jedná se o lokalitu s možností ovlivnění bludnými proudy.

Je navrženo ŽB základy opatřit primární a sekundární ochranou dle ČSN (dostatečné krytí výztuže a použití krystalizačních přísad do betonů. Uzemňovací rozvody v zemi provádět po obvodu zdvojeným páskem 2XFeZn 30x4 spoje v zemi provádět jen svárem s následným zaizolováním.

c) ochrana před technickou seismicitou

Dotčené území je mimo oblast s rizikem seismických otřesů a konfigurace terénu vylučuje pravděpodobnost svahových deformací. Zájmová lokalita není situována v oblasti se zvýšenou vlastní seismickou aktivitou. Převážná část Moravskoslezského kraje je charakterizován seismickým ohrožením 7.stupně (dle 12 stupňové makroseismické stupnice MSK-64), používané v Evropě a patří do seismické oblasti charakterizované Efektivním špičkovým zrychlením a_g 0,085 g podle EUKÓDU 8.

d) ochrana před hlukem,

Objekt a jeho části budou navrženy tak, aby splnily nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací, které jsou určeny nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tímto nařízením se stanoví hygienické limity hluku a vibrací pro pracoviště, pro chráněný venkovní prostor, chráněné venkovní prostory staveb a chráněné vnitřní prostory staveb a způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.

Veškeré vzduchotechnické jednotky pro zajištění nucené výměny vzduchu budou umístěny ve vnitřních prostorách a na střeše objektu. Stavebními opatřeními bude zajištěno, že nebudou tak zdrojem hluku ve vnějším prostředí stavby.

Na střechu objektu budou umístěny kondenzační jednotky VRV systémů společně s kondenzačními jednotkami pro chlazení ve vzduchotechnických jednotkách. Hlukové zátěž z těchto zařízení bude eliminována stavebními zástěnami, které budou podrobně řešeny v rámci dalšího stupně PD na základě skutečných parametrů kondenzačních jednotek.

e) protipovodňová opatření

Není projektem řešeno. Lokalita se nenachází v záplavovém území.

Řešené území se nachází mimo záplavové území Q5, Q20, Q100, Qmax i mimo území zaplavené posledními povodněmi v letech 1997, 2009 a 2010. Hranice stoleté vody je na horní úrovni břehu řeky.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,

Voda:

Prodloužení vodovodního řádu - napojení na stávající vodovod DN 200 z litiny, vedoucího podél ulice Karvinská, bude na parc.č. 214/8 k.ú. Moravská Ostrava. Vodovod je ve vlastnictví Statutárního města Ostrava, provozovaný společností Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Stávající vodovod DN 200 je naplánován k rekonstrukci (investor Statutární město Ostrava), napojení je možné provést až po provedení rekonstrukce..

Přípojka vody - Napojení bude provedeno na prodloužený veřejný vodovod napojením, na parcele č. 213/22 k.ú. Moravská Ostrava. Vlastníkem přípojky bude Ostravská Univerzita.

Kanalizace:

Splasková kanalizační přípojka bude zaústěna do jednotného kanalizačního řádu pro veřejnou potřebu DN 1200 z betonu ve vlastnictví Statutárního města Ostrava, provozovaný společností Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Napojení bude provedeno na parcele č. 213/4 v k.ú. Moravská Ostrava. Vlastníkem přípojky bude Ostravská Univerzita.

Přípojka VN:

Investor požádal o připojení k distribuční síti. Předpokládá se připojení na kabelovou smyčku VN z přeložených kabelů podél objektu. Smyčka bude ukončena v rozvodně VN, která je součástí SO 18. Projektovou dokumentaci na připojení objektu zpracuje vybraný projektant ČEZ Distribuce, a.s. – není součástí této dokumentace (investice ČEZ Distribuce).

Areálové osvětlení:

Rozvod VO bude proveden jako zemní kabelový, jeho napájení a ovládání bude je prováděno z nového rozvaděče RVO, umístěného v rozvodně NN novostavby, napojení z hl. rozvaděče.

Přeložka VN a optických kabelů:

V prostoru staveniště se nalézají zemní kabelové rozvody VN, vzdušné vedení VN a optické kabely. Tyto je nutno s ohledem na umístění novostavby přeložit do náhradní trasy..

c) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Voda:

Prodloužení vodovodního řádu - napojení na stávající vodovod DN 200 z litiny, Stávající vodovod DN 200 je naplánován k rekonstrukci (investor Statutární město Ostrava), napojení je možné provést až po provedení rekonstrukce. Předpokládáme, že rekonstrukce vodovodního řádu bude provedena z PE D_e 225 a že v místě navrhovaného řádu bude osazen T-kus D 225/160.

Je navržen vodovodní řad DN 150 – z PE D160 x 14,6 mm celkové délky cca 130 m, 1 ks šoupátko DN 150, 1 ks hydrant DN 80.

Přípojka vody - napojení bude provedeno na prodloužený veřejný vodovod vysazena odbočka – T-kus D160/D110.

Vodovodní přípojka (po vodoměrnou sestavu) je navržena v DN 100 z PE D 110 x 10,0 mm celkové délky 3,75 m, zbylá část za vodoměrnou sestavou – areálový rozvod vody, bude délky 65,25 m.

Vodoměrná šachta, monolitická ŽB vnitřního rozměru 3,0 m x 1,50 m.

Kanalizace:

Splašková kanalizační přípojka bude zaústěna do jednotného kanalizačního řádu pro veřejnou potřebu DN 1200 z betonu v horní třetině průtočného profilu pomocí jádrové navrtávky a osazením speciální tvarovky zajišťující vodotěsnost – kameninový element C 200 + distanční kroužky.

Navržena kanalizační přípojka – DN 200 délky 2,85 m.

Dešťová kanalizace – dešťové vody z navrhované stavby (regulovaný odtok) budou odvedeny do vodního toku Ostravice přes vyústní objekt umístěný na levém břehu.

Vyústní objekt -směrově je vyústění navrženo tak, aby proudnice výusti svírala s tečnou proudnice toku úhel 60 stupňů, výškově je umístěno 0,50 m nad běžnou hladinou vodního toku Ostravice.

Je navržen výústní objekt s lichoběžníkovým opevněním tvořeným kamennou dlažbou do betonového lože s vyspárováním a urovnáním líce s přechodovou zónou šířky 500 mm z makadamu. Opevnění je zajištěno stabilizační betonovou

opěrou 500 mm x 7510 mm x 1000 mm (š x d x v). Následně je proveden od vyústění potrubí DN 500 skluz z prefabrikovaných betonových žlabovek uložených do betonového lože tl. 200 mm s opevněním tvořeným kamennou dlažbou z kamene do betonového lože s vyspárováním a urovnáním líce s přechodovou zónou šířky 500 mm z makadamu. Opevnění bude lichoběžníkového tvaru v horní části šířky 800 mm, v dolní části 7510 mm. Opevnění bude stabilizováno opřením do betonové opěry 500 mm x 7510 mm x 1000 mm.

Před zahájením projekčních prací na dalším stupni projektové dokumentace je nutné provést kopané sondy a ověřit hloubky uložení inženýrských sítí, jejich dimenze i materiály.

Elektro:

Objekt bude napájen z vlastní trafostanice 22/0,4 kV, 800 kVA. Velikost trafostanice byla stanovena na základě bilance potřeby elektrické energie – viz vlastní objekt. Trafostanice bude napojena na venkovní areálové rozvody VN a rozvodnu VN s měřením na straně distributora.

B.4 Dopravní řešení

- a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,

Navrhovaný objekt bude dopravně napojen ze stávající komunikace vedené za divadlem Antonína Dvořáka.

- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Napojení na širší dopravní infrastrukturu od Smetanova náměstí bude zachováno.

- c) doprava v klidu.

Parkování bude zajištěno v navrhovaném venkovním parkovišti před objektem a dále v podzemním parkovišti pod budovou.

Venkovní parkoviště - je navrženo s kapacitou 35 parkovacích stání, z toho 2 stání pro IMOB.

Podzemní parkoviště – je navrženo s kapacitou 155 stání z toho 7 pro imobilní občany. Studenti přijíždějící na jízdních kolech budou mít možnost kolo odstavit uvnitř budovy.

Výpočet počtu parkovacích stání

Vstupní údaje:

Posouzení počtu parkovacích stání :

podle ČSN 73 6110 a změna Z1 Projektování místních komunikací,
kapitola 14 - Dopravní plochy – Odstavné a parkovací plochy,

tab. 34 Základní ukazatele výhledového počtu odstavných a parkovacích stání

druh stavby: Školství: vysoká škola

tabulková hodnota: na 6 studentů je potřeba 1 parkovací stání

součinitel vlivu stupně automobilizace (1:1,67)

$k_a = 1,25$

koeficient redukce počtu stání

V blízkém okolí se nacházejí 3 zastávky MHD – Výstaviště, Karolina a Hotel Palace, kde zastavují linky tramvají 1, 2, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 18 a linky autobusů 21, 81, 872441. Tramvajová zastávka Výstaviště je v docházkové vzdálenosti 259 m, Karolina ve vzdálenosti 494 m a autobusová zastávka Hotel Palace je ve vzdálenosti 388 m. Tramvaje a autobusy jezdí v pravidelných intervalech, Index dostupnosti je $A_D = 23,5$. Zároveň se v docházkové vzdálenosti cca 280 m nachází studentské ubytovací zařízení „Kampus Palace“. Je uvažována **dobrá kvalita úrovně dostupnosti** (stupeň úrovně dostupnosti = 3). Charakter území je město nad 50 000 obyvatel (skupina B). Z těchto údajů vychází součinitel redukce počtu stání = 0,6.

$k_p = 0,6$

Vysoká škola:

$500 : 6 = 84$

$$N = P_o \cdot k_a \cdot k_p = (84) \times 1,25 \times 0,6 = 63 \text{ stání}$$

Pro navrhovaný objekt je potřeba dle ustanovení ČSN 73 6110 a změny Z1 počet parkovacích míst **63**. Podle vyhlášky č.398/2009 Sb. je potřeba vyhradit **4** parkovací místa pro imobilní občany:

4 stání pro ZTP na 61-80 parkovacích míst.

Celkem je projektem navrženo 190 parkovacích stání, z toho 9 stání pro imobilní občany.

Jízdní kola budou odstavena uvnitř objektu a případně podél sjezdové rampy do suterénu.

Projektová dokumentace je v souladu s §5 vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby s přihlédnutím k ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací. V souladu s odstavcem č. 14.3.2 výše uvedené ČSN jsou u východů z objektu, kde lze počítat s nárazovým vycházením většího množství osob, navrženy rozptylové plochy. Rozptylové plochy splňují požadavek 0,3 m² na každou předpokládanou osobu. Rozptylové plochy jsou navrženy na úrovni 2.NP na SV straně objektu, kde jsou situovány vstupy vedoucí na tribuny víceúčelové tělocvičny. Odpovídající rozptylová plocha splňující výše uvedený plošný požadavek je navržena také u vstupu do objektu na úrovni 1.NP na SZ straně budovy.

d) pěší a cyklistické stezky

Jsou navrženy komunikace pro chodce, aby bylo dosaženo spojení všech zdrojů a cílů pěší dopravy v co nejkratších a nejpohodlnějších trasách.

Kolem navrhované budovy se počítá s vybudováním zpevněných ploch s navázáním na chodníky. Je počítáno s vybudováním venkovního schodiště, které zajistí překonání výškového rozdílu terénu a zprůchodnění trasy směrem k řece Ostravici a s vybudováním bezbariérové rampy pro navázání na stávající chodník pod tramvajovým mostem

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před zahájením stavby bude provedeno sejmutí ornice na dotčených plochách v tl. cca 150mm. Bude sejmuto odhadem cca 75 m³ ornice. Bude proveden výkop hlavní figury na předpokládanou úroveň -1,0m = 212,5 m n.m. (přesná úroveň bude stanovena v dalším stupni PD). Celkem bude odtěženo cca 7500 m³ zeminy. Vytěžená zemina bude odvezena na skládku, ornice bude využita k sadovým úpravám.

d) použité vegetační prvky

Dotčené stávající travnaté plochy v okolí stavby budou osety travním semenem.

S ohledem na navrhované kácení dřevin je předpokládána přiměřená náhradní výsadba, která bude stanovena na základě rozhodnutí příslušného orgánu ochrany přírody dle § 9 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů. Soupis kácené zeleně je přílohou této souhrnné technické zprávy.

Dle výkresu situace stavby je navržena doprovodná zeleň v blízkosti zpevněných ploch plánované stavby. Umístění dřevin je do značné míry ovlivněno ochrannými pásmy inženýrských sítí. Dále jsou navrženy půdokryvné skupiny podél chodníku na západní straně objektu.

Terén s travním porostem bude vymodelován tak, aby byl přístupný pro snadnou údržbu a zároveň aby zajišťoval vhodné odtokové poměry.

Celkové množství vegetačních úprav:

Travnatá plocha: 5700 m²

Keřová výsadba: 10 solitérních keřů

Stromová výsadba: celkem navrhováno 31 stromů listnatých a 13 stromů jehličnatých .

Kácené stromy: viz příloha

d) biotechnická opatření

Žádná biotechnická opatření nejsou v projektu řešena.

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

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

Navržená stavba a její související stavební objekty nezmění vliv na životní prostředí. Stavba nebude mít negativní vliv na ovzduší, jelikož bude vytápěna účinnými kombinovaným zdrojem výroby energie a tepla, tepelnými čerpadly a plynovými kotli. Napojení na systém centrálního zásobování teplem není možný vzhledem ke kapacitám a vzdálenostem.

Objekt bude navržen tak, aby splnil nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací, které jsou určeny nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Tímto nařízením se stanoví hygienické limity hluku a vibrací pro pracoviště, pro chráněný venkovní prostor, chráněné venkovní prostory staveb a chráněné vnitřní prostory staveb a způsob měření a hodnocení hluku a vibrací pro denní a noční dobu.

Vzduchotechnické jednotky pro zajištění nucené výměny vzduchu budou umístěny ve vnitřních prostorách a v rámci technologického celku, který bude umístěn na střeše celku „A“. Vnější hluk tak bude minimalizován a splní hygienické limity.

Na střechu objektu budou umístěny kondenzační jednotky VRV systémů společně s kondenzačními jednotkami pro chlazení ve vzduchotechnických jednotkách. Jednotky budou umístěny na stranu pozemní komunikace a odcloněny vyšší centrální částí. Hluková zátěž z těchto zařízení bude eliminována stavebními zástěnami, které budou podrobně řešeny v rámci dalšího stupně PD na základě skutečných parametrů kondenzačních jednotek.

Před zahájením stavebních prací bude provedeno v dotčené ploše sejmutí ornice (v místech jejího skutečného výskytu) a její uskladnění na deponii v areálu. Ornice bude skladována samostatně tak, aby nemohlo dojít k jejímu znehodnocení. Po dokončení stavby bude ornice použita k jemným terénním úpravám pozemku a bude provedeno ozelenění travním semenem.

Výstavbou objektu nebudou negativně ovlivněny spodní vody.

Likvidace odpadů bude probíhat podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 275/2002 Sb.) a dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001, o podrobnostech nakládání s odpady. Odpady vzniklé při realizaci stavby a během vlastního provozu objektu jsou zařazeny do kategorií dle vyhlášky č. 381/2001 Sb.

Pouze po dobu výstavby je nutno počítat se zvýšenou prašností a hlučností v místě stavby ze staveništní dopravy a stavební činnosti.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu v místě stavby ani širším okolí. V místě stavby se nenacházejí žádné památné stromy, které by bylo potřeba chránit. Rovněž není známo, že by se v místě stavby vyskytovaly chráněné druhy rostlin či živočichů. Veškeré ekologické funkce a vazby v lokalitě budou zachovány.

- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Nejedná se o zvlášť chráněné území ani lokalitu soustavy Natura 2000. Řešená stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

- d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Dle Přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb. - Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) záměr nepodléhá posouzení vlivu na životní prostředí.

- e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno,

Nejedná se o objekt s účelem využití spadající do kategorie činností dle přílohy č. 1 k zákonu č. 76/2002 Sb.

- f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Nejsou navrhována nová ochranná a bezpečnostní pásma krom ochranných pásem technické infrastruktury. Je nutné dodržet normové požadavky a související legislativu.

V případě, že je dokumentace podkladem pro územní řízení s posouzením vlivů na životní prostředí, neuvádí se informace k bodům a), b), d) a e), neboť jsou součástí dokumentace vlivů záměru na životní prostředí.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Nejedná se dle vyhlášky č. 380/2002 Sb. o stavbu pro civilní ochranu ani o stavbu dotčenou požadavky civilní ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění,

Vlastní stavba bude napojena na rozvody el. energie ze stávajících místních rozvodů. Potřeba vody při výstavbě bude minimální, na úklid a čištění náradí a zařízení. Voda bude v případě potřeby na stavbu dopravována v barelech. Další potřeby si navrhovaná stavba nevyžaduje.

b) odvodnění staveniště,

Povrchové vody ze zpevněných ploch v areálu jsou odváděny do stávající dešťové kanalizace – navrženou stavbou nebude změněno.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Staveniště bude dopravně napojeno na stávající dopravní infrastrukturu v lokalitě a pro jeho napojení není zapotřebí zřizovat žádné nové příjezdové komunikace. Vjezd i výjezd ze staveniště bude ze severozápadní strany směrem od Smetanova náměstí kolem provozní budovy divadla Antonína Dvořáka. Pro dopravní napojení staveniště bude využito stávající příjezdové asfaltové komunikace. Obvod staveniště bude oplocen, vjezd na staveniště bude opatřen uzamykatelnou bránou. Staveniště bude zásobováno vodou z veřejného vodovodního řádu. V předstihu bude provedeno navrhované prodloužení vodovodního řádu, ze kterého bude následně provedena finální přípojka vody pro navrhovaný objekt, včetně vodoměrné šachty. Napojení staveniště na vodu bude provedeno na p.č. 213/22 z této vodoměrné šachty. V úvodu výstavby je rovněž možno využít stávající vodovodní přípojky v areálu Miniuni.

Splaškové vody ze staveniště budou odváděny do kanalizační stoky skrze nově navrhovanou objektovou kanalizační přípojku, která bude realizována v předstihu. Napojení přípojky na kanalizační stoku bude provedeno na pozemku p.č. 213/4.

Po potřeby zařízení staveniště bude provedena staveništní přípojka NN ze stávajícího objektu v areálu MINIUNI, který je napojen stávající přípojkou NN na energetickou soustavu. Pro zajištění větších příkonů elektrické energie (jeřáby atd.) se předpokládá realizace rozvodny VN (dle SO 018), ze které bude napojená dočasná staveništní venkovní trafostanice.

d) vliv provádění stavby na okolní pozemky,

Staveniště bude po obvodě opatřeno dočasným staveništním oplocením s vjezdovou /výjezdovou bránou na SZ straně. Oplocení staveniště bude provedeno na pozemcích investora stavby.

Období přípravy a výstavby záměru se může projevit přechodným znečištěním ovzduší a zvýšenou intenzitou hluku, především jako důsledek bourání stávajících konstrukcí, provádění zemních prací, stavební činností a stavebním dopravním provozem. Stavební provoz zahrnuje vlivy na ovzduší, které odpovídají intenzitě stavební dopravy.

Budou používány mechanizační prostředky a zařízení (nákladní vozidla apod.) se zvýšenou hlukovou zátěží. Tyto vlivy však budou působit pouze po omezenou krátkou dobu výstavby. Technická opatření k minimalizaci či eliminaci účinků na životní prostředí při výstavbě:

- Bude omezeno skladování a deponování volně ložených prašných materiálů na technologické minimum.
- Na nezabezpečených plochách nebude prováděna, s výjimkou denní údržby, údržba mechanismů (např. výměny mazacích náplní).
- Hlučné mechanismy nebo technologie budou používány pouze v určené době, v maximální možné míře budou používány stavební mechanismy se sníženou hlučností (např. odhlučněné kompresory).
- Všechna použitá stavební mechanizace bude v dobrém technickém stavu, bude průběžně kontrolována tak, aby bylo zamezeno případným úkapům ropných látek (a to i při jejich skladování) či nadměrným emisím výfukových plynů.
- Budou určeny skladovací plochy, zásoby sypaných materiálů budou minimalizovány.
- Budou stanovena opatření ke snížení hluku, opatření proti znečištění vozovek a prašnosti na staveništi i podél přepravních tras.

V období výstavby objektu nedojde k překročení hygienického limitu pro hluk ze stacionárních zdrojů. Podmínkou je, aby stavební práce, zejména práce s těžkou stavební technikou byly prováděny v souladu s ustanoveními nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění NV č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

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

Vzhledem k umístění stavby není vyžadována žádná speciální ochrana okolí staveniště. Během stavby je nutné zajistit čistotu příjezdových komunikací a okolních ploch. Prostor staveniště bude oplocen tak, aby bylo zamezeno přístupu cizích osob na staveniště. Provoz hlučných zařízení bude omezen pouze na denní dobu, bude respektovat noční klid apod..

V souvislosti s navrhovanou výstavbou objektu a souvisejících staveb je navrženo kácení a likvidace porostů na pozemku p.č. 213/22, 213/1, 213/16, 213/20, 213/23, 214/10, 3468/5, 3583/2, 3468/3, 86/34, 3652, 3465/8, 3466/2, 3466/3, 3466/1, 225/9 v katastrálním území Moravská Ostrava. Tuto část si zajišťuje investor

samostatně. Podkladem pro zpracování návrhu kácení a likvidace porostů je dendrologický průzkum zpracovaný v měsíci říjnu 2017.

Magistrát města Ostravy, útvar hlavního architekta a stavebního řádu, jako příslušný stavební úřad, v rámci územního rozhodnutí č. 72/2018 ze dne 27.04.2018 v souladu s ust. §8 odst. 6 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, na základě souhlasného závazného stanoviska SMO-ÚMOb Moravská Ostrava a Přívoz, č.j. MOaP/25263/18/OSŘP/Va ze dne 16.04.2018, jako příslušného orgánu ochrany přírody, povolil pro účely stavebního záměru kácení 76 ks dřevin a 15 ks zapojených porostů dřevin a uložil žadateli povinnost provedení náhradní výsadby v rozsahu 75 ks sadovnický zapěstovaných stromů dle podmínek uvedených v závazném stanovisku SMO-ÚMOb Moravská Ostrava a Přívoz.

Výustní objekt - po dobu výstavby bude přítomna odborně vzdělaná osoba, která bude bezprostředně zajišťovat a koordinovat nezbytná opatření v zájmu ochrany přírody – zejména zajištění ochrany živočichů jako nositelů VKP (případně se vyskytujících ryb).

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Stavební objekty, které jsou předmětem žádosti o vydání stavebního povolení, nevyžadují trvalé ani dočasné staveništní zábory mimo dočasný zábor během provádění výkopových prací – část ve vlastnictví Statutární město Ostrava. Umístění zařízení staveniště je navrhováno na pozemcích investora stavby.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Není požadavek na zajištění obchozí trasy

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

Odpadové hospodářství při provozu stavby

Likvidace odpadů bude prováděna prostřednictvím specializovaných firem. Odpady budou odvezeny nákladními automobily k likvidaci a budou tříděny na tři základní kategorie 200101 papír a lepenka, 160119 plasty, 200301 směsný komunální odpad. Vlastní nakládka bude probíhat ve venkovním prostředí.

Stavební odpad

Jednotlivé stavební firmy, případně stavebník, budou plnit požadavky vyplývající ze stávající legislativy v oblasti nakládání s odpady. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech – základní povinnosti při nakládání s odpady vymezuje zákon především v § 10 až § 16. Jde zejména o povinnost zjistit, zda osoba, které je předáván odpad je podle tohoto zákona k jeho převzetí oprávněna. Další důležitou povinností je zajistit přednost před jiným využití odpadů.

Skladování a odvoz odpadů

Stavební odpad bude skladován v kontejneru umístěném v blízkosti budovaného objektu, kde pro něj bude vymezena plocha. Kontejnery budou zajištěny proti nežádoucímu znehodnocení a úniku, během přepravy budou kontejnery opatřeny plachtou nebo budou zcela zakryty, aby se předešlo případnému úniku stavebního odpadu (v případě úniku dopravce znečištění odstraní). K odvozu a následné likvidaci bude najata firma, která má oprávnění podle zákona o odpadech k nakládání se stavebním odpadem. Veškerý odpad vzniklý v průběhu výstavby bude tříděn. Materiály (dřevo, papír, kov, apod.), které jsou recyklovatelné, budou odvezeny do sběrný surovin k následnému využití.

Přehled odpadů

V rámci výstavby objektu budou vznikat odpady při :

- přípravě staveniště
- stavebních pracích
- úklid po dokončení stavby

Ve všech výše uvedených etapách budou vznikat odpady z údržby stavebních mechanismů. Výstavba bude vznikat jako jeden celek, a proto lze staveniště považovat za jedno místo se vznikem odpadů.

Další opatření

1. Stavebník zajistí realizaci zařízení pro očistu, resp. zajistí očistu vozidel opouštějící místo výstavby. Vozidlo odvážející stavební suť bude zaplachtováno.
2. Stavebník uskuteční opatření ke snížení prašnosti na staveništi (např. náležitým kropením v době výstavby.)
3. Organizačními opatřeními dodavatelé optimalizují dopravu po různých trasách tak, aby v době výstavby nedocházelo k přetížení určitých dopravních tras a tím k negativnímu působení na životní prostředí zvýšenými emisemi hluku a exhalací do ovzduší.
4. Vhodným rozmístěním mechanizace a zařízení na staveništi, optimálním časovým nasazením strojů a kontrolou jejich technického stavu stavebník zajistí snížení hlučnosti na minimum.
5. Bude zamezeno kontaminaci půdy a podzemní vody při stání, příp. drobných opravách vozidel a stavebních mechanismů na staveništi.
6. Zásobování a odvoz odpadů bude zajištěno vozidly splňující současné platné emisní a hlukové limity.
7. Při likvidaci materiálu bude v maximální možné míře využito recyklace.

Vznik odpadů v důsledku provozu stavby a jejich likvidace

Během výstavby stavebních objektů a provádění stavebně-montážních pracích mohou vznikat následující odpady :

Kód druhu Odpadu	Název druh odpadu	Kategorie odpadu	Nakládání
07 03 04	ostatní organická rozpouštědla	N	Sp
07 03 04	ostatní organická rozpouštědla/plechovky	N	Sp, Sk
08 01 05	vytvrzená barva a/nebo vytvrzený lak	N	Sp, Sk
08 01 05	vytvrzená barva a/nebo vytvrzený lak /plechovky	N	Sp, Sk
08 01 09	odpad z odstraňování barev a/nebo laků	N	Sp, Sk
08 04 04	vytvrzené lepidlo a/nebo vytvrzený těsnicí materiál	O	Sk, Sp
08 04 04	vytvrzené lepidlo a/nebo vytvrzený těsnicí materiál/plechovky	O	Sk, Sp
15 01 01	papírový a/nebo lepenkový obal	O	R, V
15 01 02	plastový obal	O	R, V
15 01 03	dřevěný obal	O	R, V
15 01 04	kovový obal	O	R, V
15 01 06	směs obalových materiálů	O	R, V
15 02 01	sorbent, upotřebená čistící tkanina, filtrační materiál	N	Sp, Sk
17 01 01	beton	O	V
17 01 02	cihla	O	V
17 01 03	keramika	O	V
17 01 04	sádrová stavební hmota	O	V
17 01 99	odpad druhově blíže neurčený nebo výše neuvedený		
17 02 01	dřevo	O	V, Sk, Sp
17 02 02	sklo	O	R, V
17 02 03	plast	O	R, V
17 03 01	asfalt s obsahem dehtu	N	Sk, Sp
17 03 02	asfalt bez dehtu	O	V, Sk
17 03 03	dehet a/nebo výrobky z dehtu	N	Sp, Sk
17 04 01	měď	O	R, V
17 04 02	hliník	O	R, V
17 04 04	zinek	O	R, V
17 04 05	železo a/nebo ocel	O	R, V
17 04 07	směs kovů	O	R, V
17 04 08	kabely	O	V, R
17 04 99	odpad druhově blíže neurčený nebo výše neuvedený		
17 05 01	zemina a/nebo kameny	O	V
17 06 02	ostatní izolační materiály	O	Sp, Sk
17 07 01	směsný stavební a/nebo demoliční odpad	N	Sk
20 01 01	papír a/nebo lepenka	O	R, V
20 01 02	sklo	O	R, V
20 01 05	drobné kovové předměty (např. plechovky)	O	R, V
20 01 09	olej a/nebo tuk	N	Sp
20 01 10	oděv	O	V, Sk
20 01 16	detergenty, odmašťovací přípravky	N	Sp
20 01 21	zářivky	N	R
20 02 01	kompostovatelný odpad	O	V
20 03 01	směsný komunální odpad	O	Sk
20 03 04	kal z chemických toalet	O	Sk, Sp

Zkratky : Sp – spalovna; R – recyklace; V – využití; Sk - skládka

Odpady, zařazené do kategorie O, které jsou znečištěny škodlivinami se musí na základě jejich nebezpečných vlastností, přeřadit do kategorie O/N a nakládat s nimi odpovídajícím způsobem (Sp, Sk IV).

Odpady zařazené do skupiny 07 00 00, 08 00 00, 15 00 00, 17 00 00, jsou odpady, které vzniknou při vlastní stavebně – montážních činnostech a odpady skupiny 20 00 00 jsou odpady z provozu na staveništi. Kontejner na odpad bude umístěn na pozemku investora.

e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Terén v místě stavby je rovinatý. Bude provedeno sejmutí ornice tl. cca 150mm pouze po sadovnických úpravách v Miniuni v ostatní ploše se ornice nevyskytuje jedná se o navážkový materiál s vysokým podílem uhlí. Ornice bude uskladněna na deponii v řešeném území. Dále budou provedeny zemní práce související s vybudováním spodní stavby a pro venkovní objekty. Odtěžená zemina bude odvezena na skládku – není vhodná pro zpětné využití. Ornice bude použita k sadovým úpravám po dokončení stavby. Většinou se bude jednat o zelené pásy ozeleněné travním porostem. Chybějící ornice bude dovezena.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Problematiku jako celek řeší zákon č. 244/1992 Sb. a č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí. Zákon upravuje posuzování vlivů připravovaných staveb, jejich změn a změn v užívání, činností, technologií, rozvojových koncepcí a programů a výrobků na životní prostředí. Vlivy stavby, činnosti nebo technologie se posuzují pro období její přípravy, provádění a užívání, odstraňování, popřípadě i po jejím odstranění.

Hluk - zhotovitel je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výši hluku, který stroje vydávají, a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky pracující se stroji ochrannými pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami.

Prašnost - v průběhu provádění zemních a bouracích prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti, u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz.

Odpady - v průběhu výstavby musí zhotovitel dodržovat ustanovení všech platných zákonů a zákonných opatření (zákon o odpadech, zákon o vedení evidence odpadů, nařízení vlády o podrobnostech nakládání s odpady atd.).

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,

Byl zpracován Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (při přípravě stavby) dle požadavku § 15 a § 18 zákona č. 309/2006 Sb., v platném znění a v souladu s nař. vl. 136/2016 Sb., v platném znění. Plán je samostatnou přílohou PD.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Není řešeno výstavbou nejsou dotčeny další stavby z hlediska bezbariérového užívání.

m) zásady pro dopravní inženýrská opatření,

V rámci řešené stavby je nutné odpovídajícím způsobem označit místa výjezdu ze staveniště. Pro označení míst výjezdu ze staveniště bude osazeno odpovídající dopravní značení na dotčených komunikacích v obou směrech. Dopravní značky musí rozměrem a barevným provedením být v souladu s ČSN 01 8020,

vyhl.č.30/2001 a musí být osazeny ve stanovené výšce a vzdálenosti podle zásad pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích. Dopravní značky použité k přechodnému dopravnímu značení musí být provedeny výhradně jako reflexní. Detailní zpracování Dopravně inženýrských opatření vč. projednání případných uzavírek, přechodného dopravního značení a zvláštního užívání komunikace s Dopravním inspektorátem Policie ČR a příslušnými obecními a městskými úřady, včetně zajištění instalace a pronájmu dopravního značení, bude zajišťovat zhotovitel stavby

- n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod,

Není nutné stanovit.

- o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny,

Lhůty a časový postup výstavby nemohu z pozice projektanta jednoznačně určit. Lhůty a časový postup výstavby lze stanovit po obdržení stavebního povolení a před zahájením samotných stavebních prací a odvíjí se od možností realizačních firem, které budou provádět realizaci stavby nebo její jednotlivé části.

V rámci přípravy území budou odstraněny stávající konstrukce a zpevněné plochy v dotčeném území, bude odstraněna expozice a modely staveb v areálu Miniuni včetně oplocení areálu a zpevněných ploch. Bude provedeno zrušení plynovodní přípojky pro objekt Miniuni.

Dále budou provedeny přeložky sítí technické infrastruktury:

- přeložka energetických sítí – stávající trasa podzemních kabelů VN a NN koliduje s plánovanou stavbou, rovněž dochází ke kolizi se sloupem vzdušného vedení VN, proto je navržena jejich překládka. Tato bude provedena v nutném rozsahu s ohledem na navrhované terénní úpravy.
- Přeložka komunikačního vedení společnosti Telco Pro Services, a.s., které koliduje s plánovanou stavbou.

Dále budou realizovány stavby, které zabezpečí napojení staveniště na technickou infrastrukturu. Bude se jednat o prodloužení vodovodního řádu (DN 150), ze kterého bude provedena přípojka vody zakončená ve vodoměrné šachtici. Dále se bude jednat o vybudování kanalizační přípojky, která zajistí odkanalizování staveniště. Staveniště bude po svém obvodu oploceno dočasným oplocením. Další stavební práce budou probíhat standardním způsobem dle harmonogramu generálního dodavatele stavby.

B.9 Celkové vodohospodářské řešení

Dešťové vody ze střechy objektu budou svedeny přes lapače střešních splavenin do akumulární nádrže dešťových vod a následně zpětně využívány jako užitková voda. Pouze bezpečnostní přepad z této akumulární nádrže je sveden do

navrhované dešťové kanalizace a následně přes výpustní objekt do vodního toku, řeky Ostravice.

Ostatní dešťové vody z komunikací, parkoviště, zpevněných ploch včetně sportovišť a tribun budou přes retenční nádrž, kde dojde k regulaci odtoku, svedeny do navrhované dešťové kanalizace a následně přes výpustní objekt do vodního toku, řeky Ostravice. V kapacitě vyústního objektu i části dešťové kanalizace je zahrnuta i potřebná kapacita z plánované stavby Fakulty umění. Znečištěné odpadní vody (z komunikace a parkoviště - možné úkapy lehkých kapalin) budou před odvedením do retenční nádrže předčištěny v OLK.

Na trase navrhované dešťové kanalizace (řešeno v SO 09 Dešťová kanalizace - areálová) je pro regulaci odtoku dešťových vod do vodního toku navržena podzemní **retenční nádrž** s řízeným odtokem. Veškeré dešťové vody ze zájmového území, vyjma bezpečnostního přepadu z akumulární jímky dešťových vod, jsou svedeny do retenční nádrže. Retenční nádrž je umístěna na pozemku p.č. 213/1 v k.ú. Moravská Ostrava.

Odvedení splaškových vod ze stavebního objektu bude zajištěno vybudováním venkovní splaškové gravitační kanalizace včetně splaškové gravitační kanalizační přípojky. Splašková kanalizační přípojka bude zaústěna do kanalizačního řadu pro veřejnou potřebu nacházejícího se severozápadně od navrhovaného objektu poblíž Smetanova náměstí. Jedná se o jednotnou kanalizaci DN 1200 z betonu ve vlastnictví Statutárního města Ostrava, provozovaný společností Ostravské vodárny a kanalizace a.s. Napojení bude provedeno na parcele č. 213/4 v k.ú. Moravská Ostrava. Hodnoty vypouštěné odpadní vody nepřesáhnou povolené přípustné limity znečištění odpadních vod s vyústěním na ÚČOV dané kanalizačním řádem kanalizace pro veřejnou potřebu Statutárního města Ostravy.

V Ostravě, 04/2019

vypracoval: Ing. Tomáš Rychlý