

Obsah

B.1. Popis území stavby	4
<i>a)</i> charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,	4
<i>b)</i> údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,	5
<i>c)</i> informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,	6
<i>d)</i> informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,	6
<i>e)</i> výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,	6
<i>f)</i> ochrana území podle jiných právních předpisů	8
<i>g)</i> poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,	8
<i>h)</i> vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,	8
<i>i)</i> požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,	9
<i>j)</i> požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa, ..	9
<i>k)</i> územně technické podmínky (zejména na napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě),	9
<i>l)</i> věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	10
<i>m)</i> seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje,	10
<i>n)</i> seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.	12
B.2. Celkový popis stavby	13
B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání	13
<i>a)</i> nová stavba nebo změna dokončené stavby,	13
<i>b)</i> Účel užívání stavby	13
<i>c)</i> trvalá nebo dočasná stavba,	13
<i>d)</i> informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,	13
<i>e)</i> informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,	21
<i>f)</i> ochrana stavby podle jiných právních předpisů	21
<i>g)</i> navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.	21
<i>h)</i> základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí,	22
<i>i)</i> základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,	26
<i>j)</i> orientační náklady stavby.	26
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	26
<i>a)</i> urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,	26
<i>b)</i> architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálového a barevného řešení.	27
B.2.3. Dispoziční, technologické a provozní řešení	28
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby	28
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	29
B.2.6. Základní technický popis staveb	29
<i>a)</i> stavební řešení,	29
<i>b)</i> konstrukční a materiálové řešení,	30

c) mechanická odolnost a stabilita	31
B.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení.....	31
a) technické řešení,.....	31
b) výčet technických a technologických zařízení.....	41
B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení	55
B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana	55
a) kritéria tepelně technického hodnocení,	55
b) energetická náročnost stavby,	55
c) posouzení využití alternativních zdrojů energií	55
B.2.10. Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	55
B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky z vnějšího prostředí	58
a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,	58
b) ochrana před bludnými proudy,	59
c) ochrana před technickou seizmicitou,	59
d) ochrana před hlukem,.....	59
e) protipovodňová opatření,	59
f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.	59
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu	59
a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky	59
b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.	63
B.4. Dopravní řešení	66
a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace,	66
b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,.....	67
c) doprava v klidu,.....	67
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	67
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	67
a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,	67
b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,.....	68
c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,.....	68
d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,	68
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,	68
f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.	68
B.7. Ochrana obyvatelstva	70
B.8. Zásady organizace výstavby	71
a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,	71
b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,	71
c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,	72
d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,	72

e) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin, 72

B.9. Celkové vodohospodářské řešení.....	72
---	-----------

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,

Plocha pro umístění objektu Centrum Energetických a Environmentálních Technologii – Explorer (CEETe) je součástí pozemku parc. č. 1738/15 v k.ú. Poruba, obec Ostrava, který je ve vlastnictví VŠB-TUO. Pozemek se nachází v areálu školy, v sousedství objektu výzkumného centra IET, které je rovněž začleněno do projektu CEET. Celá výměra pozemku činí 13 216 m², pro projekt bude využita jeho část o rozloze cca 2 955,32 m² v katastrálním území Poruba [715174]. Katastr nemovitostí pozemek vede jako „ostatní plocha“. V územním plánu obce je pozemek značen jako občanské vybavení – střední a vysoké školy. Navrhovaný objekt se nachází v zastavěném území. Stavební záměr bude probíhat ve stávajícím areálu VŠB-TUO. Stavební práce budou probíhat na pozemcích, které jsou ve vlastnictví stavebníka. V jižní části pozemku pod navrhovaným objektem vede areálová komunikace na ul. Studentská. Pro pěší přístup k objektu se bude využívat blízký stávající chodník pod budovou IET v areálu VŠB-TUO.

Geomorfologické a geologické poměry

Geomorfologicky spadá zájmové území do provincie Západních Karpat, soustavy Vněkarpatské sníženiny (VIII), podsoustavy Severní vněkarpatské sníženiny (VIIIB), celku Ostravská pánev (VIIIB-1), okrsku Porubská plošina (VIIIB-1-f).

Hluboké předkvartérní podloží je zde tvořeno horninami neproduktivního spodního karbonu. Co se týče poddolování je zájmové území situováno mimo dobývací prostory OKR. Na povrch karbonu pak nasedají neogenní vápnité jíly spodního badenu, budující *přímé podloží* kvartérní sedimentace.

Kvartérní sedimentace je v zájmové oblasti shora tvořena sprašovými hlínami, v jejichž podloží se nachází komplex glaciálních sedimentů postupového stádia sálského zalednění představovaný nepravidelným prolínáním laterálně i vertikálně se zastupujících písků, jílovitých písků, jílu a jílovitopísčitých hlín, které nepravidelně obsahují taktéž laminy hlinitého písku. Tyto nepravidelnosti souvisejí buďto s měnícími se sedimentačními podmínkami, respektive může jít o samostatné erozivně-sedimentační cykly spojené s opakující se transgresí a regresí ledovcového jezera. Písčité polohy jsou ve spodní části vrstvy většinou zvodněné (po otevření ztekucují). U soudržných zemin v souvrství převažuje konzistence tuhá a tuhá až měkká. Povrch sálských usazenin má úklon generelně k severozápadu. V širším okolí se mohou pod vrstvou sálských uloženin vyskytovat relikt sedimentů halštrovského zalednění šterkovitého, písčitého či jílovitého charakteru.

Přirozený geologický profil je zcela při povrchu pokryt málo mocnou vrstvou jílovitými navážkami mocnosti do 0,6 m shora krytou travním drnem.

Hydrologické a hydrogeologické poměry

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu **hydrogeologického rajónování** (Hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.) ve skupině rajónů Kvartérní sedimenty vpovodí Odry, subrajónu 151 Kvartér Odry.

Glacifluviální písky sálského zalednění tvoří na zájmové lokalitě svrchní hydrogeologický kolektor, na který je vázána freatická zvedň s volnou až mírně napjatou hladinou. Glacifluviální sedimentace je prostorově velmi variabilní a propustné polohy jemnozrnných písků mohou být nepravidelné a

vertikálně členité. Propustnost glacifluviálních písků, vyjádřená koeficientem filtrace, se pohybuje v řádech $K = n \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$.

Jíly v podloží svrchního kolektoru jsou z hydrogeologického hlediska nepropustné, koeficient filtrace se pohybuje v řádech až $n \cdot 10^{-11} \text{ m.s}^{-1}$. Podzemní voda proudí po povrchu podložního izolátoru, ve směru jeho úklonu.

V širším pohledu leží zájmová oblast na rozvodnici podzemních vod v první zvodni, která probíhá ve směru SZ-JV a podzemní vody odtékají zhruba k JZ a V. Generelní směr proudění podzemní vody v prostoru projektované stavby pak je k jihozápadu.

Terén na parcele rovinatý. Zemními pracemi bude v ploše budoucí stavby potřeba odebrat cca 2 m zeminy. V dalším stupni projektové dokumentace se provede kontrolní vrt pro zjištění vlastností odtěžované zeminy. Pro výstavbu je staveniště vhodné, dostupnost techniky dostatečná.

b) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci.

V územním plánu obce je pozemek značen jako občanské vybavení – střední a vysoké školy.

Slouží: střednímu a vysokému školství v samostatných objektech nebo k tomuto účelu vymezených areálech. Objekty tohoto funkčního využití jsou charakteristické velkým měřítkem a kvalitním architektonickým ztvárněním. Veškeré nové stavby musí svým objemovým a výrazovým řešením odpovídat charakteru zástavby převládající funkce a musí ji vhodně doplňovat, nikoliv ji narušovat nebo negativně ovlivňovat svým provozem.

Hlavní využití:

- budovy, zařízení a plochy sloužící vzdělávání - střední a vysoké školy všech zaměření, odborná učiliště.

Přípustné využití:

- provozní zázemí staveb a zařízení uvedených v hlavním využití – laboratoře, dílny, knihovny, administrativa, stravovací a ubytovací zařízení, kulturní a společenská zařízení, obchody, služby, stavby, plochy a zařízení pro sportovní účely,
- dopravní infrastruktura – silniční, cyklistické a pěší komunikace, parkoviště a hromadné garáže odpovídající kapacitě předmětných zařízení, zastávky MHD, plochy pro zásobování, alternativní druhy dopravy – heliport, lanovky, visuté dráhy apod.,
- technická infrastruktura - inženýrské sítě, telekomunikační zařízení, trafostanice, čistírny odpadních vod pro předmětné budovy, alternativní zdroje energie k zajištění provozu předmětných objektů (např. fotovoltaické články, degazační stanice s kogenerační jednotkou) splňující omezující prostorové a architektonické podmínky této funkční plochy, plocha pro odpadní kontejnery, podzemní kontejnery na komunální odpad,
- veřejné prostory (plochy pro setkávání, amfiteátry) a veřejná zeleň, vodní plochy.

Podmíněně přípustné využití:

- bytové domy, s vazbou na předmětnou plochu – Občanské vybavení - střední a vysoké školy, samostatné objekty občanského vybavení sloužící širšímu území, byty správců daného zařízení integrované do hlavního nebo provozního objektu, stavby a zařízení pro reklamu, informaci a propagaci.

Nepřípustné využití:

- činnosti, stavby a zařízení nesouvisející se stanoveným hlavním, přípustným a podmíněně přípustným využitím.

Budova Centra Energetických a Environmentálních Technologí – Explorer (CEETe) spadá pod hlavní využití plochy pozemku - budovy, zařízení a plochy sloužící vzdělávání - střední a vysoké školy všech zaměření. Jedná se o objekt, který bude sloužit školskému zařízení výzkumného účelu a je tedy v souladu se schváleným územním plánem obce Ostrava.

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

Navrhovaná stavba nevyžaduje výjimky z obecných požadavků na využívání území.

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

Krajský úřad

Číslo jednací: MSK 12978/2020

z hlediska zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (§ 45i odst. 1 zákona):

Krajský úřad příslušný podle § 77a odst. 4 písm. n) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů posouzením žádosti ve smyslu § 45i zákona o ochraně přírody a krajiny, dospěl k závěru, že předložený záměr „Centrum energetických a environmentálních technologií – explorer (CEETe)“, v k. ú. Poruba, obec Ostrava nemůže mít samostatně nebo ve spojení s jinými koncepcemi nebo záměry významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významných lokalit nebo ptačích oblastí.

z hlediska zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů:

Krajský úřad, jako příslušný úřad podle § 3 písm. f) zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o posuzování vlivů na životní prostředí“), posoudil předložený záměr ve smyslu § 15 tohoto zákona a sděluje, že záměr „Centrum energetických a environmentálních technologií – explorer (CEETe)“ nepodléhá procesu posuzování vlivů na životní prostředí.

z hlediska zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů:

Krajský úřad konstatuje, že z předložených podkladů je zřejmé, že v rámci realizace záměru nejsou umístěny a prováděny stacionární zdroje znečišťování ovzduší vyjmenované v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší. Krajský úřad nebude vydávat závazné stanovisko dle ustanovení § 11 odst. 2 písm. b) a c) zákona o ochraně ovzduší.

Tato dokumentace bude projednána s dotčenými orgány. Jejich připomínky budou zohledněny.

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Inženýrsko-geologický průzkum a radonový index pozemku byl proveden v rámci výstavby vedlejšího objektu IET. Daný objekt byl původně plánovaný ve větším měřítku také na ploše, která je určena pro výstavbu objektu CEETe. Vychází se tedy z těchto dokumentů a ze znalosti místních podmínek. V dalším stupni projektové dokumentace se počítá s provedením kontrolního vrtu.

Inženýrsko-geologický průzkum

Geologické průzkumné práce byly provedeny na základě písemné objednávky fy Architektonická kancelář ARKOS s.r.o. (pan Ing. Obroučka) ze dne 5.5.2009. Cílem bylo zhodnocení inženýrsko-geologických poměrů v místě projektované výstavby výzkumných pavilónů v areálu VŠB-TU Ostrava.

Lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji, okrese Ostrava-město, v katastrálním území Poruba, číslo k.ú. 715174. Předmětná oblast se nachází v okrajové části města Ostrava, v areálu VŠB - TU Ostrava. Terén je rovinný, s nadmořskou výškou pohybující se okolo +268 až +271 m n.m.

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.

Vzhledem k ověřenému geologickému profilu bude tedy základová spára situována do vrstvy glaciálních jílovitých zemin třídy F6, proměnlivé konzistence tuhé, tuhé až měkké a měkké. Deformační charakteristiky výše uvedených zemin jsou uvedeny v kapitole č. 6. - inženýrsko-geologické poměry. Při uvažování proměnlivého střídání konzistence jílovitých zemin v úrovni základové spáry je možno orientačně uvažovat s hodnotou tabulkové výpočtové únosnosti $R_{dt} = 50$ kPa. Zvýšení hodnoty únosnosti lze dosáhnout provedením hutněního, šterkového polštáře, který by eliminoval i předpokládané účinky nerovnoměrného sedání (výskyt nízkých konzistencí v podzákladí). Mocnost šterkového polštáře musí být určena statickým výpočtem.

Základové poměry hodnotíme v souladu s ČSN 73 1001 jako jednoduché. Stavbu s ohledem na její rozměry jako konstrukci náročnou. Při navrhování základů je tedy nutno postupovat dle zásad druhé geotechnické kategorie.

Základovou spáru je třeba v soudržných zeminách chránit před rozmočením a promrzáním.

Výkopové práce budou prováděny shora v jílovitých navážkách. Níže v jílovitých glaciálních a sprašových zeminách pokryvných útvarů.

- Navážky ve 2. - 3. třídě těžitelnosti.
- Jílovité zeminy ve 2. a 2-3. třídě těžitelnosti.

Vzhledem ke skutečnosti, že se jedná o modulární objekt, budou základy odpovídat požadavkům modulárních staveb z prefabrikovaných kontejnerů.

Hydrologické a hydrogeologické poměry

Zájmová oblast se vyskytuje z pohledu **hydrogeologického rajónování** (Hydroekologický informační systém VÚV T.G.M.) ve skupině rajónů Kvartérní sedimenty vpovodí Odry, subrajónu 151 Kvartér Odry.

Glacifluviální písky sálského zalednění tvoří na zájmové lokalitě svrchní hydrogeologický kolektor, na který je vázána freatická zvrstva s volnou až mírně napjatou hladinou. Glacifluviální sedimentace je prostorově velmi variabilní a propustné polohy jemnozrnných písků mohou být nepravidelné a vertikálně členité. Propustnost glacifluviálních písků, vyjádřená koeficientem filtrace, se pohybuje v řádech $K = n \cdot 10^{-5} \text{ m.s}^{-1}$.

Jíly v podloží svrchního kolektoru jsou z hydrogeologického hlediska nepropustné, koeficient filtrace se pohybuje v řádech až $n \cdot 10^{-11} \text{ m.s}^{-1}$. Podzemní voda proudí po povrchu podložního izolátoru, ve směru jeho úklonu.

V širším pohledu leží zájmová oblast na rozvodnici podzemních vod v první zvodni, která probíhá ve směru SZ-JV a podzemní vody odtékají zhruba k JZ a V. Generelní směr proudění podzemní vody v prostoru projektované stavby pak je k jihozápadu.

Hydrogeologický posudek

POSOUZENÍ PODMÍNEK PRO VSAKOVÁNÍ

Účelem posudku je zhodnocení hydrogeologických poměrů zájmové lokality a v případě jejich vhodnosti navržení adekvátního způsobu vsakování neznečištěných atmosférických srážek do horninového prostředí. Požadavkem přitom je, aby vody byly likvidovány nezávadným způsobem tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění odtokových poměrů a kvality podzemní vody, a dále k negativnímu dotčení právem chráněných zájmů majitelů okolních nemovitostí, zejména aby nedocházelo k podmáčení pozemků nebo narušení stability základových poměrů.

Horninové prostředí

Geologický profil je v prostoru lokality shora tvořen antropogenní humózní hlínou s příměsí kamení o mocnosti 0,2 m a níže potom jílovitými zeminami s proměnlivou konzistencí a směrem k bázi s narůstajícím podílem písčité frakce. V jejich podloží se pak od úrovně 5,5 m vyskytují glacigenní písky. Dle archívních dat mohou obsahovat vložky a polohy jílu.

Podzemní voda byla nově realizovaným vrtem zastižena v horizontu glacigenních písků v hloubce 7,0 m pod terénem. Jedná se o systém s volnou hladinou. Směr proudění podzemní vody je k severovýchodu.

Koeficient vsaku glacigenních písčitých zemin stanovený na základě vsakovací zkoušky odpovídá $3,7 \cdot 10^{-5} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$. Ověřená vsakovací kapacita prostředí je **vyhovující pro zasakování**.

Návrh vsakovacího systému

Vzhledem k hloubce propustných vrstev a potřebné vsakovací plochy se jeví jako nejvhodnější provést vsakovací systém **pomocí vsakovacího jámy, která bude vyplněna vsakovacími bloky s akumulací kapacitou min. 98 %**.

V rámci projekčních prací je možné dimenzování vsakovacího prvku (i vsakovací plochy) libovolně kombinovat dle prostorových možností lokality a v souladu s ČSN 759010. Podstatnými parametry pro návrh je pak koeficient vsaku, hloubka propustných vrstev a úroveň hladiny podzemní vody.

Vsakovací zařízení vyžaduje pravidelnou kontrolu a údržbu v intervalech, které udává norma ČSN 75 9010.

Při zasakování neznečištěných, resp. přečištěných srážkových vod do horninového prostředí na dané lokalitě pak nelze předpokládat negativní ovlivnění kvality podzemní vody v okolí zájmového území. Zajištěním přirozeného odtoku vsakovaných vod z lokality a realizací vsakovacího objektu dle návrhu lze vyloučit rizika spojená s podmáčením pozemků.

Podmínkami pro realizaci vsakovacího prvku jsou:

- v průběhu výstavby zajistit hydrogeologický dozor, který bude na základě přímo ověřené geologické stavby v celém rozsahu prvku kontrolovat geologické poměry, aby byl vsak funkční a kapacitně vyhovoval vypočtenému množství srážkových vod.
- V průběhu výstavby je nutné vsakovací objekt chránit před kolmatací (zanesením) průlin jemnozrnným materiálem např. v důsledku oplachování nářadí a mechanizace, nebo odvodňováním výkopů, pláň, apod.

Zpracovatel geologického průzkumu si vyhrazuje právo na neprodlené kontaktování v případě zjištění odlišností od popisovaných předpokladů a výsledků dosavadních průzkumných prací s důsledkem možných změn v interpretacích hydrogeologických poměrů.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů

Dotčené území není chráněné dle jiných právních předpisů.

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

Území se nenachází v záplavovém území, ani v místě sesuvů půdy. Území není ovlivněné důlní činností. Území se nenachází v seizmické oblasti, proto nejsou navržena žádná opatření.

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

Navržený objekt neohrožuje život, zdraví, zdravé životní podmínky a majetek uživatelů, ani uživatelů okolních staveb. Stavba nebude mít žádný negativní vliv na sousední pozemky a stavby. Podrobná koncepce řešení vyhodnocení vlivu hluku nového objektu pro výzkum energetických a environmentálních technologií (CEETe) je řešeno v „Hluková studie ke stavbě „Centrum

Energetických a Environmentálních Technologií – Explorer (CEETe)“ dle § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jako samostatná příloha.

Dle vypočtených hodnot existuje reálný předpoklad, že u nejbližších sousedních objektů, nebude docházet k překračování hygienických limitů daných ustanovením §12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Jsou dodrženy bezpečnostní vzdálenosti, odstupové vzdálenosti a nebezpečné prostory od stanic na plynný vodík podle ČSN 73 6060. Návrh je proveden dle dokumentu uznaného jako přezkoušená metodika certifikátem číslo 002/18 „Metodika výstavby a provozu plnicích stanic stlačeného vodíku pro mobilní zařízení“, vystaveným TÜV NORD dne 17. prosince 2018“.

Požárně bezpečnostní řešení je v souladu s platnou legislativou viz. Řešeno v projektové dokumentaci jako samostatná příloha.

Objekt splňuje všechny technické požadavky na výstavbu, které jsou stanoveny ve vyhlášce č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a ve vyhlášce č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území.

Závěry ze světelně technické studie

Pro stanovení vlivu novostavby na kvalitu denní osvětlenosti byla jako základní metodika zvolena metoda posouzení hladiny činitele denní osvětlenosti roviny zasklení okna podle normy ČSN 73 0580-1 **PŘÍLOHA B**. Jako rozhodná hodnota činitele denní osvětlenosti byla určena hladina osvětlenosti 35%, tedy odpovídající nejpřísnější kategorii 1 (učebny škol). Posuzovány byly prostory 2NP a 3NP objektu IET, charakter vnitřních dispozic 1NP posuzovaného objektu IET nezahrnuje trvalá pracoviště, u nichž by vznikla potřeba stanovit hladinu denního osvětlení.

U posuzovaných prostorů bylo zjištěno, že neexistují kontrolní body na fasádách sousedních objektů pro 2NP a 3NP, u nichž by byla hodnota č.d.o. menší než 35%.

Realizací novostavby CEETe tedy nedojde k nežádoucímu ovlivnění stávající stavby IET.

Pozn. k závěru: pro toto hodnocení byl použit modelový případ novostavby CEETe s plánovanou fasádou tvořenou černou odrazivou plochou, charakteristickou pro fotovoltaické panely, bez znalosti konkrétních detailů výsledného řešení. Jako referenční byly stanoveny hodnoty odrazivosti 8 % pro fotovoltaickou fasádu, v oblasti oken se pak předpokládá vyšší odrazivost 20% vzhledem k požadavkům na přenos tepla do místností a vzhledem k tomu, že žaluzie nebudou nikdy zataženy ve 100% své plochy.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Stavební záměr bude probíhat ve stávajícím areálu VŠB-TUO. Stavební práce budou probíhat na pozemcích, které jsou ve vlastnictví stavebníka. V severní části pozemku č.1738/15 se nachází vzrostlé stromy smíšených druhů. Výběr dřevin, které je nutné pro plánovanou stavbu kácet, vychází z dokumentu „Inventarizace zeleně na pozemku parcelní číslo 1738/15 v katastrálním území Poruba v Ostravě-Porubě zpracovaného panem Ing. Petrem Šířinou, Členské číslo ČKA 02 379“. Inventarizace zeleně spolu s výkresem je součástí SO 12 Zeleň.

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

Pozemek není určen k plnění funkce lesa a nenárokuje na trvalé ani dočasné zábory zemědělského půdního fondu.

k) územně technické podmínky (zejména na napojení na stávající dopravní a technickou

V jižní části pozemku pod navrhovaným objektem vede areálová komunikace na ul. Studentská. Pro pěší přístup k objektu se bude využívat blízký stávající chodník pod budovou IET v areálu VŠB-TUO.

Bude nutné provést přeložení stávajícího horkovodu a vodovodu. Řešený objekt bude napojen na sítě technické infrastruktury, které jsou v majetku VŠB-TUO. Jedná se o vodovodní síť, plynovodní síť, teplovodní síť, slaboproudé sítě a napojení na síť VN rozvodů elektrické energie kampusu VŠB-TUO. Splaškové vody budou odváděny z východní strany objektu, do splaškové areálové kanalizační sítě. Vznik odpadních technologických vod se nepředpokládá.

Srážková voda bude ze střechy a obslužné komunikace svedena do vsakovacího zařízení, kde bude zasakována do podloží. Srážkové vody ze střechy objektu budou před nátokem do vsakovacího zařízení akumulovány v betonové nádrži o užitném objemu 25,0 m³ a následně využívány pro splachování WC a zálivku zelené střechy. Uvnitř budovy bude umístěna druhá akumulací nádrž o objemu 3 m³, která bude sloužit pro technologie výzkumu. Do vsakovacího zařízení budou svedeny i srážkové vody ze stávající budovy IET a přilehlých zpevněných ploch.

Na základě provedené vsakovací zkoušky bylo navrženo vsakovací zařízení o celkových rozměrech 9,6 x 5,4 x 3,0 m skládajícího se z jednotlivých vsakovacích bloků o rozměrech 1,2 x 0,6 x 0,6 m. Dno vsakovacího zařízení bude umístěno v hloubce 5,5 m p.t., akumulací objem vsakovacího zařízení bude činit 147,7 m³ a vsakovací plocha bude 51,8 m².

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

V rámci výstavby nevznikají žádné věcné a časové vazby. V rámci vybudování objektu CEETe je nutnost přeložit některá z vedení. Podmíněnými investicemi jsou přeložky horkovodu (SO 02.03 Přeložka horkovodu), vodovodu (SO 02.04 Přeložka vodovodu). Další vyvolanou investicí je odstranění stávající retenční nádrže a vybudování nového vsakovacího objektu SO 03.2 Úprava podzemní retenční nádrže – vsakování, který bude sloužit pro oba objekty tj. IETe i s jeho zpevněnými přilehlými plochami a CEETe.

SO 03.2 Úprava podzemní retenční nádrže – vsakování

Srážková voda bude ze střechy objektu CEETe, obslužné komunikace a stávajícího objektu IET svedena do nově navrhovaného vsakovacího zařízení, kde bude zasakována do podloží. Jedná se o změnu dokončené stavby stávajícího vsakovacího zařízení pro objekt IET, které bude přesunuto a nově navrženo tak, aby jeho kapacita byla dostatečná pro oba objekty. Srážkové vody ze střechy objektu CEETe budou před nátokem do vsakovacího zařízení akumulovány v betonové nádrži o užitném objemu 25,0 m³ a následně využívány pro splachování WC a zálivku zelené střechy. Uvnitř budovy bude umístěna druhá akumulací nádrž o objemu 3 m³, která bude sloužit pro technologie výzkumu. Srážková voda z obslužné komunikace k objektu CEETe budou svedeny přímo do vsakovacího zařízení. Srážkové vody ze stávajícího objektu IET budou přepojeny do nového vsakovacího zařízení. Stávající OLK předčistišťující srážkové vody z parkoviště k objektu IET bude zachován beze změn. Na základě provedené vsakovací zkoušky bylo navrženo vsakovací zařízení o celkových rozměrech 9,6 x 5,4 x 3,0 m skládajícího se z jednotlivých vsakovacích bloků o rozměrech 1,2 x 0,6 x 0,6 m. Dno vsakovacího zařízení bude umístěno v hloubce 5,5 m p.t., akumulací objem vsakovacího zařízení bude činit 147,7 m³ a vsakovací plocha bude 51,8 m².

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umístí,

Stavba je navržena na části pozemku p. č. 1738/15 o výměře 2 955,32 m² v katastrálním území Poruba [715174]. Katastr nemovitostí pozemky vede jako „ostatní plocha“ a „zastavěná plocha a nádvoří“.

Stavbou budou dotčeny pozemky v k.ú. Poruba [715174].

Parc. číslo	Katastr. území	Druh pozemku	Výměra (m ²)	Vlastník
1738/15	Poruba [715174]	ostatní plocha	13 216	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava
1738/86	Poruba [715174]	ostatní plocha	3 846	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava
1738/110	Poruba [715174]	ostatní plocha	1 138	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava
1738/108	Poruba [715174]	zastavěná plocha a nádvoří	1 035	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava

Sousedé v k.ú. Poruba [715174].

Pořad. číslo	Parcela	LV	Výměra (m ²)	Vlastník	Podíl
1	1738/6	1873	19 795	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
2	1738/8	1873	1 558	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
3	1738/10	1873	6367	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
4	1738/12	1873	278	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
5	1738/13	1873	272	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
6	1738/14	1873	1 383	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
7	1738/107	1873	600	Vysoká škola báňská – Technická univerzita	

Pořad. číslo	Parcela	LV	Výměra (m ²)	Vlastník	Podíl
				Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
8	1738/118	1873	361	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
9	1738/84	1873	2 178	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
10	1738/85	1873	4 490	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
11	1738/89	1873	4 180	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
12	1738/90	1873	366	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
13	1738/91	1873	1 126	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
14	1738/93	1873	1 743	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	
15	1738/109	1873	370	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava	

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

Stavba neovlivní výskyt ochranných ani bezpečnostních pásem na pozemku. V rámci výstavby objektu vzniká ochranné pásmo vodíku – požárně nebezpečný prostor s odstupem 8 m od SO 01.2 všemi směry. Jsou dodrženy bezpečnostní vzdálenosti, odstupové vzdálenosti a nebezpečné prostory od stanic na plynny vodík podle ČSN 73 6060. Návrh je proveden dle dokumentu uznaného jako přezkoušená metodika certifikátem číslo 002/18 „Metodika výstavby a provozu plnicích stanic stlačeného vodíku pro mobilní zařízení“, vystaveným TÜV NORD dne 17. prosince 2018“.

Parcela	Katastr. území	Druh pozemku	Výměra (m ²)	Vlastník
1738/15	Poruba [715174]	ostatní plocha	13 216	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,

Jedná se o novostavbu Centra Energetických a Environmentálních Technologií – Explorer (CEETe).

b) Účel užívání stavby

Navržená budova bude sloužit k VaV v oblasti spolehlivé, bezpečné a k životnímu prostředí šetrné výroby, konverze, dodávky a užití energie s aplikací nejmodernějších vědeckých přístupů v oblasti nových materiálů pro energetiku, akumulaci energie a metod řízení toku energie v komplexních energetických celcích. S využitím výsledků projektu bude vytvořena výzkumná základna pro efektivní transformaci současného stavu energetiky na bezuhlíkové technologie s vazbou na efektivní cirkulární ekonomiku a rozvoj vodíkové energetiky.

V objektu CEETe bude vybudováno unikátní výzkumné zázemí dle požadavků moderní energetiky 21. století sdružujícím laboratoře pro VaV v oblasti vodíkového a odpadového hospodářství, distribuce, akumulace a užití energie včetně polygonu H₂ a rychlonabíjecí stanice pro účely výzkumu. Současně bude modernizováno stávající zařízení výzkumných center především v oblasti studia mechanismů degradace pokročilých materiálů pro použití v energetice a hodnocení dlouhodobých užitných vlastností těchto materiálů, dále v oblasti snižování produkce CO₂, výzkumu hybridních zdrojů tepla, využití ORC a bezpečnosti nových paliv.

c) trvalá nebo dočasná stavba,

Stavba bude stavbou trvalou s životností dle obecných údajů dodavatele stavby.

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

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

Stavba je provedena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v platném znění, konkrétně:

ČÁST DRUHÁ - TECHNICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY

§4 Žumpy

Projekt neuvažuje s realizací žumpy.

§5 Rozptylové plochy a zařízení pro dopravu v klidu

Stavba má před hlavním vstupem dostatečnou rozptylovou plochu umožňující plynulý a bezpečný přístup i odchod a rozptyl osob do okolí stavby.

Na řešeném pozemku se nebudou nacházet odstavná a parkovací stání z důvodu toho, že nový objekt nebude nabízet nové zaměstnanecké pozice. Budovu CEETe budou využívat jen současní zaměstnanci areálu VŠB, kteří v rámci stávajících pracovišť už možnost pro parkování vozidel mají.

§6 Připojení staveb na síť technického vybavení

Stavba bude napojena na síť technické infrastruktury. Vodovodní přípojka bude samostatně uzavíratelná, místa uzávěrů budou přístupná a budou trvale označená. Stavba je napojena na areálovou kanalizaci ve vlastnictví VŠB-TUO. Srážkové vody budou zasakovány. Systém bude doplněn o akumulární nádrže s přepadem do vsakovacího zařízení ze vsakovacích bloků. Stavba bude napojena na plynovodní síť, teplovodní síť, slaboproudé síť a na síť VN rozvodů elektrické energie kampusu VŠB-TUO.

§7 Oplocení pozemku

SO 01.02 Budova pro vodíkovou stanici bude oplocena do max. výšky +4,20 oproti ±0,00.

ČÁST TŘETÍ - POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A VLASTNOSTI STAVEB

§8 Základní požadavky na bezpečnost a vlastnosti staveb

Stavba byla projektována s ohledem na základní požadavky mechanické odolnosti a stability, požární bezpečnosti, ochrany zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochrany proti hluku, bezpečnosti při užívání, úspory energie a tepelné ochrany. Návrh stavby tyto požadavky bez výjimky splňuje.

§9 Mechanická odolnost a stabilita

Konstrukčně se jedná o modulární kontejnerovou výstavbu. Jednotlivé konstrukční části stavby jsou navrženy a budou provedeny v souladu s normovými hodnotami a s ohledem na bezpečné zajištění provozuschopnosti stavby po celou dobu své životnosti.

Stavební konstrukce a stavební prvky budou navrženy a provedeny v souladu s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánované životnosti stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem účinkům zatížení a nepříznivým vlivům prostředí, a to i předvídatelným mimořádným zatížením, která se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby.

Stavba se nenachází v záplavovém území, nemá obytná podlaží a je navržena nepodsklepená.

§10 Všeobecné požadavky pro ochranu zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí

Stavba je navržena a bude provedena pouze z materiálů, konstrukcí a výrobků certifikovaných v ČR, které neohrožují život a zdraví osob nebo zvířat, bezpečnost, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb.

Skladby opláštění budovy jsou navrženy s ohledem na zajištění bezpečné ochrany proti škodlivému působení prostředí, zejména vlivům zemní vlhkosti a podzemní vody – základová deska je izolována souvislou hydroizolační vrstvou; vlivům atmosférickým a chemickým, záření – střešní pláště jsou navrženy s hydroizolační povlakovou vrstvou a jsou vyspádovány směrem k okapovým žlabům.

Vzhledem k střednímu radonovému indexu bude dostatečnou ochranu proti radonu tvořit celistvě a spojitě provedená protiradonová izolace.

Světlá výška pobytových místností je navržena min. 3 m (>2,6 m).

§11 Denní a umělé osvětlení, větrání a vytápění

Osvětlení není v tomto stupni projektové dokumentace navrženo, není provedena studie osvětlení a vlivu denního světla.

Podrobněji bude řešeno v dalším stupni projektové dokumentace.

§ 12

Zastínění vedlejší budovy IET novou budovou CEETe bylo posouzeno posudkem světelně technické studie viz samostatná příloha „Světelně technická studie (denní osvětlení – zastínění okolních objektů dle ČSN 73 0580-1 příloha B); zpracoval: Ing. et Ing. Ivo Penn;

Datum: 02/2020)

§ 13 Proslunění

Není relevantní.

§14 Ochrana proti hluku a vibracím

Stavba zajišťuje, aby hluk a vibrace působící na osoby byl na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručuje noční klid a je vyhovující pro prostředí s pobytem osob, a to i na sousedících pozemcích a stavbách.

Při zajišťování ochrany staveb proti vnějšímu hluku jsou splněny podmínky pro ochranu hluku v chráněném venkovním prostoru, chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném vnitřním prostoru staveb, a to splněním Zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, vyhlášky č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva a nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. - Vyhodnocení je provedeno k limitům pro chráněný venkovní prostor stavby dle § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. – z hlukové studie

Podrobná koncepce řešení vyhodnocení vlivu hluku nového objektu pro výzkum energetických a environmentálních technologií (CEETe) je řešeno v „Hluková studie ke stavbě „Centrum Energetických a Environmentálních Technologií – Explorer (CEETe)“ dle § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jako samostatná příloha.

§15 Bezpečnost při provádění a užívání staveb

Hlavní domovní komunikace v budovách s obytnými nebo pobytovými místnostmi umožňuje přepravu předmětů rozměrů 1950 × 1950 × 800 mm.

Při provádění a užívání stavby nebude docházet k ohrožení bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích a drahách.

§16 Úspora energie a tepelná ochrana

Budova je navržena a provedena tak, aby spotřeba energie na její vytápění, větrání, umělé osvětlení a klimatizaci byla co nejnížší. Energetická náročnost je ovlivněna tvarem budovy, jejím dispozičním řešením, orientací a velikostí výplní otvorů, použitými materiály a výrobky a systémy technického zařízení budov. Při návrhu stavby jsou respektovány klimatické podmínky lokality.

Návrh obvodových konstrukcí budovy splňuje normové požadavky dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí splňuje doporučené hodnoty normy.

§17 Odstraňování staveb

Jedná se o novostavbu, bez nutnosti odstranění stávajících staveb.

ČÁST ČTVRTÁ - POŽADAVKY NA STAVEBNÍ KONSTRUKCE STAVEB

§18 Zakládání staveb

Návrh založení stavby vychází ze zpracovaného geologického průzkumu a splňuje požadavky dané normovými hodnotami. Podrobnější řešení bude provedeno v dalším stupni projektové dokumentace.

§19 Stěny a příčky

Stěny a příčky budou provedeny pouze z certifikovaných materiálů a skladeb, které garantují výrobci. Návrh stěn a příček včetně všech detailů je proveden s ohledem na zabezpečení tepelně-technických, akustických a požárních požadavků.

Stěny nebo příčky splňují požadavky stavební akustiky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách danou normovými hodnotami dle charakteru užívaných místností nebo navrhovaného způsobu užívaných místností.

§20 Stropy

Vnější i vnitřní stropní konstrukce spolu s podlahami a povrchy splňují požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi v ustáleném i neustáleném teplotním stavu, které vychází z normových hodnot.

Stropy spolu s podlahami a povrchy budou vyhovující z hlediska zvukové izolace, jejich vzduchová neprůzvučnost a kročejová neprůzvučnost splňují minimální požadavky dané normovými hodnotami. Stropní konstrukce stavby splňuje požadavky tepelně izolační, akustické a požární.

Nosná konstrukce podlah a stropů je tvořena ze svařovaných ocelových žebřinových pozinkovaných profilů.

§ 21 Podlahy, povrchy stěn a stropů

Návrh podlahových skladeb splňuje doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2:2011 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky.

Návrh podlahových skladeb v jednotlivých místnostech dále splňuje minimální požadavky na protiskluznost:

Prostory užívané veřejností (řešené bezbariérově): součinitel smykového tření $\mu \geq 0,5$ (ČSN 74 4505 Podlahy)

Schody: $\mu \geq 0,5$ (schody a podesty); $\mu \geq 0,6$ (okraje schodů); (ČSN 73 4130 (2010) Schody a rampy).

Podlahy pobytových místností: součinitel smykového tření $\mu \geq 0,3$ (ČSN 74 4505 Podlahy).

V objektu budou umístěny technická zařízení, která se vymykají běžným zatížením. Objednatel má v rámci návrhu na objekt specifické požadavky na základové konstrukce plynoucí z umístěných technologií v objektu. V dalším projektovém stupni bude nutné stanovit váhu a statické požadavky na základové konstrukce.

§22-23 Schodiště a šikmé rampy

Objekt je opatřen jedním hlavním schodištěm propojující veškeré nadzemní podlaží. Další pomocná schodiště jsou navržena pro řešení únikových cest v souladu s normovými hodnotami. Navržená schodiště splňují normové hodnoty dle technické normy ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy.

Protiskluzová úprava povrchů schodišť splňuje normové hodnoty.

Počet a druh únikových cest, délka a kapacita

Z objektu vedou tři chráněné únikové cesty. Prostřední vede vnitřkem budovy a bude větrána uměle pomocí ventilátoru nebo přirozeně otvory o ploše 2 m^2 v prvním a posledním podlaží otevíranými samočinně nebo pomocí tlačítka při požáru. Po stranách jsou další dvě venkovní schodiště. Které jsou vyložena tak, aby nebyly ohroženy sálavým teplem při požáru žádného požárního úseku.

K těmto chráněným únikovým cestám, které budou hodnoceny jako chráněné únikové cesty typu A se povedou vnitřní komunikace, které budou tvořit nechráněné únikové cesty.

Projekt pro stavební povolení bude obsahovat rozbor evakuace včetně kapacity, délek a provedení únikových cest tak, aby byly vždy použitelné pro evakuaci.

§24 Komíny a kouřovody

Komíny a kouřovody jsou součástí provozních souborů a budou navrženy a provedeny tak, že za všech provozních podmínek připojených spotřebičů paliv je zajištěn bezpečný odvod a rozptyl spalin do volného ovzduší, nenastane jejich hromadění, nejsou překročeny emisní limity stanovené jiným právním předpisem vztaheným k předmětnému zdroji znečištění i k okolní zástavbě a nedojde k ohrožení bezpečnosti a zdraví osob nebo zvířat. Bezpečnost spalinové cesty instalovaného spotřebiče bude potvrzena revizní zprávou obsahující údaje o výsledku její kontroly vymezené normovými hodnotami.

§25 Střechy

Hlavní střešní konstrukce budou řešeny jako pochůzná/ nepochůzná, ploché se sklonem do 5°. Z hlavních střešů jsou srážkové vody, sněh a případně led odváděny směrem do střešních žlabů ploché střechy. Střechy budou řešeny bez rizika ohrožení chodců případným pádem sněhu či ledu. Konstrukční část střešů bude navržena dle požadavků normových hodnot zatížení. Střešní plášť střešů, včetně návrhu všech detailů, bude splňovat normové doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukcí, povlaková vrstva hydroizolace zabezpečuje bezpečný odvod srážkových vod ze střešů se zamezením pronikání vody do konstrukce střešů.

Pochůzná střechy a terasy mají zajištěný bezpečný přístup a je na nich provedena opatření zajišťující bezpečnost provozu. Odpadní vzduch ze vzduchotechnických a klimatizačních zařízení a odvětrání vnitřní kanalizace bude vyústěno nad pochůzná střechy a terasy v souladu s normovými hodnotami tak, aby neobtěžoval a neohrožoval okolí.

Střešní plášť provozních střešů a teras bude splňovat požadavky stavební akustiky dané normovými hodnotami.

Střešní konstrukce budou splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a prostupu vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami.

§26 Výplně otvorů

Veškeré výplně budou navrženy na doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla a jejich konstrukce je navržena s dostatečnou tuhostí, zabezpečující odolnost proti účinkům vnějšího prostředí.

Výplně otvorů budou splňovat požadavky na akustické vlastnosti v souladu s normovými hodnotami pro zajištění dostatečné ochrany před hlukem ve všech chráněných vnitřních prostorech stavby.

U průlezných otvorů ve stropě není žádný z rozměrů menší než 0,7 m a u vstupních otvorů do šachet nebo kanálů menší než 0,6 m. Uvedené rozměry vstupních otvorů nesmí být zužovány žebříky nebo stupadly.

§27 Zábradlí

Zábradlí budovy je z bezpečnostních důvodů navrženo na hlavním schodišti a únikových schodištích. Zábradlí nebo jiná zábrana proti pádu je dále navrženo na střeše nad 1. NP a 2.NP ze západní strany. Zábradlí jsou navrhována jako technická pro ochranu před rizikem pádu.

Parametry zábradlí jsou dány normovými hodnotami dle ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí.

§28 Výtahy

V objektu bude navržen jeden výtah dle normových požadavků. Tento návrh bude proveden v dalším stupni projektové dokumentace

§29 Výtahové a větrací šachty

Ve výtahové šachtě není umístěna žádná vedení technického vybavení nebo jiná technická zařízení, která nejsou potřebná pro provoz a bezpečnost výtahu. Výtahová šachta je dostatečně větrána do prostoru mimo budovu a nesmí být využita pro větrání prostorů nesouvisejících s výtahem.

Do větrací šachty není umístěno žádné vedení technického vybavení. Konkrétní řešení výtahové šachty bude provedeno v dalším stupni projektové dokumentace.

§30 Shozy pro odpad

Nejsou navrženy.

§31 Předsazené části stavby a lodžie

Předsazené části stavby svým umístěním a provedením neohrožují provoz na veřejném prostoru. Mezi předsazené části stavby patří únikové schodiště.

Balkóny vedoucí do volného prostoru jsou opatřeny zábradlím. Na částech fasády budou umístěny fasádní fotovoltaické panely.

ČÁST PÁTÁ - POŽADAVKY NA TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB

§32 Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody

Vodovodní přípojka, popřípadě část vnitřního vodovodu vedeného v zemi bude uložena do nezámrazné hloubky nebo se musí chránit proti zamrznutí.

Vodovodní přípojka bude vybavena zařízením proti možnému zpětnému nasátí znečištěné vody z vnitřního vodovodu.

Hlavní uzávěr vnitřního vodovodu bude osazen před podružným vodoměrem; je přístupný a jeho umístění je viditelně a trvale označeno.

Potrubí studené vody bude tepelně izolováno. Rozvodné a cirkulační potrubí teplé vody bude tepelně izolováno. Potrubí podléhající korozi je proti ní chráněno.

Objekt bude vybaven samostatným vodovodem s šedou vodou, tato voda bude do oběhu čerpána z retenčních nádrží.

§33 Kanalizační přípojky a vnitřní kanalizace

Potrubí kanalizační přípojky bude uloženo do nezámrazné hloubky.

Čisticí tvarovky se neosadí do místností, ve kterých by případný únik odpadní vody mohl ohrozit zdravé podmínky při užívání stavby.

Větrací potrubí vnitřní kanalizace nebude zaústěno do komínů, větracích průduchů, instalačních šachet a půdních prostor a bude vyvedeno nejméně 500 mm nad úroveň střešního pláště. Nad pochůznou střechu a terasy musí být větrací potrubí vnitřní kanalizace umístěno v souladu s normovými hodnotami tak, aby nedošlo k obtěžování a ohrožování okolí.

V místnostech a v prostorech s mokřím čištěním podlah, se zásobníky vody a se zařizovacími předměty, které nejsou napojeny na vnitřní kanalizaci, bude osazena podlahová vpust'. Pokud to druh provozu vyžaduje, vpust' se opatří lapačem nečistot.

§34 Připojení staveb k distribučním sítím, vnitřní silnoproudé rozvody a vnitřní rozvody sítí elektronických komunikací

Objekt je napojen na slaboproudou síť a na síť VN rozvodů elektrické energie kampusu VŠB-TUO. Vnitřní rozvody obecně budou navrženy a provedeny v souladu s normovými hodnotami a požadavky na bezpečnost, přehlednost, spolehlivost a snadnou upravitelnost rozvodů.

Páteční trasy rozvodů budou vedeny pod stropem a nebudou přístupné veřejnosti.

Rozvody s požadovanou požární funkcí budou vedeny v samostatných požárně odolných trasách. Vypnutí elektrické energie v celém objektu bude možné zajistit přes tlačítka Central stop a Total stop.

Součástí stavby bude hlavní ochranná přípojnice, uzemněná propojením se základovým zemničem.

Elektřina generovaná z fotovoltaických panelů a větrné elektrárny bude využívána pro výzkumné účely. Napojení fotovoltaiky a větrné elektrárny a další nakládání s elektrickou energií pro výzkumné účely bude dále řešeno v příslušných provozních souborech.

§35 Plynovodní přípojky a odběrná plynová zařízení

Pro objekt je navržena nízkotlaká přípojka DN 50 PE.

Pro plynovodní přípojku a odběrné plynové zařízení bude použit materiál PE, který odpovídá účelu použití, druhu rozváděného média a danému provoznímu přetlaku.

Plynovodní přípojka a rozvod plynu je dimenzována tak, že je zajištěn potřebný provozní přetlak pro všechny plynové spotřebiče. Odběrné plynové zařízení je navrženo s ohledem na možná rizika tak, aby v důsledku jeho použití a způsobu provedení nedocházelo k ohrožení života a zdraví osob nebo zvířat. Způsob instalace rozvodu plynu ve stavbě je dán normovými hodnotami.

Na začátku odběrného plynového zařízení je instalován podružný uzávěr plynu umístěný na trvale přístupném a větratelném místě a musí být viditelně trvale označen. Není umístěn uvnitř stavby v místnostech nebo obtížně přístupných prostorech, které by mohly být v případě požáru budovy znepřístupněny.

Vnější plynovod za plynovodní přípojkou po fasádu objektu bude z potrubí PE 100 v modifikaci s oddělitelným ochranným pláštěm (K2).

V objektu se v rámci výzkumných aktivit budou využívat další technické plyny. Uložení plynových lahví a vodíkové hospodářství je předmětem provozních souborů. Požární bezpečnost stavby je navržena v souladu s umístěním těchto plynových zařízení.

§36 Ochrana před bleskem

Stavba bude opatřena systémem ochrany před bleskem.

§37 Vzduchotechnická zařízení

Koncepce systému VZT pro budovu je navržena v dalším stupni projektové dokumentace.

Výfuk odpadního vzduchu bude proveden a umístěn podle normových hodnot tak, aby neobtěžoval a neohrožoval okolí. Výdechy odpadního vzduchu jsou vzdáleny nejméně 1,5 m od nasávacích otvorů venkovního vzduchu, východů z chráněných únikových cest, otvorů pro přirozené větrání chráněných, popřípadě částečně chráněných únikových cest a 3 m od nasávacích a výfukových otvorů sloužících nucenému větrání chráněných únikových cest.

Hluková zátěž způsobená provozem VZT zařízení musí splňovat požadavky z Hlukové studie. „Hluková studie ke stavbě „Centrum Energetických a Environmentálních Technologií – Explorer (CEETe)“ dle § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jako samostatná příloha.

Hluková studie byla zpracována panem Jiřím Ševčíkem v únoru 2020.

§38 Vytápění

Objekt je vytápěn dálkovým vytápěním (horkovodem). Pro návrh systému vytápění bude v dokumentaci pro stavební povolení zpracován podrobný výpočet tepelných ztrát jednotlivých prostorů stavby. Potrubní rozvody budou navrženy izolované.

Technické vybavení zdrojů tepla umožňují hospodárný, bezpečný a spolehlivý provoz.

V otopných soustavách jsou osazena zařízení umožňující měření a nastavení parametrů otopných soustav. Při provozu otopných soustav je zajištěno řízení tepelného výkonu v závislosti na potřebě tepla.

Při dodávce tepla z vnějšího zdroje je na vstupu do vnitřní otopné soustavy stavby a na výstupu z ní osazen hlavní uzávěr topného média.

Hlavní uzávěry topného média musí být přístupné a zabezpečené proti neoprávněné manipulaci.

ČÁST ŠESTÁ - ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY PRO VYBRANÉ DRUHY STAVEB

§39 Bytové domy

Není relevantní.

§40 Rodinné domy a stavby pro rodinnou rekreaci

Není relevantní.

§ 41 Stavby se shromažďovacím prostorem

Není relevantní.

§42 Stavby pro obchod

Není relevantní.

§43-45 Stavby ubytovacích zařízení

Není relevantní.

§46 Stavby pro výrobu a skladování

Není relevantní.

§47 Garáže

Není relevantní.

§48 Servisy a opravy motorových vozidel, čerpací stanice pohonných hmot

Není relevantní.

§49 Stavby škol, předškolních, školských a tělovýchovných zařízení

V objektu se nenacházejí žádné výukové místnosti pouze školící místnost. Jde o výzkumný školský objekt bez učeben.

§50-51 Stavby pro hospodářská zvířata a doprovodné stavby pro hospodářská zvířata

Není relevantní.

§52 Stavby pro posklizňovou úpravu a skladování produktů rostlinné výroby

Není relevantní.

§53-53a Stavby pro skladování minerálních hnojiv a přípravků a prostředků na ochranu rostlin

Není relevantní.

Stavba je provedena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb v platném znění, konkrétně:

§4 Požadavky na stavby pozemních komunikací a veřejného prostranství

Řešení venkovních zpevněných ploch (přístupové komunikace) umožňuje samostatný, bezpečný, snadný a plynulý pohyb osobám s omezenou schopností pohybu nebo orientace a jejich míjení s ostatními chodci. Maximální sklony komunikací budou navrženy nejvýše v poměru 1:12 v podélném směru, 1:50 v příčném směru. Výškové rozdíly pochozích ploch nebudou větší než 20 mm, povrch pochozích ploch je navržen rovný, pevný, se součinitelem smykového tření min. 0,5.

Vnitřní i vnější pochozí plochy jsou řešeny tak, aby byla důsledně dodržena vodicí linie pro osoby se zrakovým postižením. V průchozím prostoru podél vodicí linie nejsou umístěny žádné překážky.

§5 Přístupy do staveb

Hlavní vstup do budovy je řešen bezbariérově v úrovni komunikace pro chodce, bez schodů a je vytýčen přirozenými vodicími liniemi – fasádami objektu. Hlavní vstup je snadno vizuálně rozeznatelný vůči okolí.

§6 Požadavky na stavby občanského vybavení

Stavbou občanského vybavení dle tohoto paragrafu se rozumí budova se školským zařízením a výzkumem.

Přístup do všech prostorů určených pro užívání veřejností je zajištěn vodorovnými komunikacemi, schodišti a bezbariérovým výtahem. Výškové rozdíly povrchů nejsou větší než 20 mm, povrch je pevný, rovný a upravený proti skluzu.

§7

Stavba svým charakterem (školy, předškolní a školská zařízení) vyžaduje zřízení záchodů pro veřejnost. Záchod, který je určen pro užívání veřejností, má v každém tomto zařízení nejméně jednu záchodovou kabinu v oddělení pro ženy a nejméně jednu záchodovou kabinu v oddělení pro muže řešenou v souladu s následujícími požadavky.

§8

Školy, předškolní a školská zařízení mají bezbariérově řešené prostory studenty. U staveb pro mimoškolní vzdělávání se postupuje obdobně.

§ 9

V prostorech určených užívání veřejnosti bude navržen vizuální informační systém pro zajištění základní orientace veřejnosti.

Vyhrazené prostory a zařízení uvedené v § 7 a 8 jsou označeny příslušným symbolem podle přílohy č. 4 k vyhlášce č. 398/2009 Sb. a na viditelném místě je umístěna orientační tabule s označením o přístupu k nim.

§10 a §11 Požadavky na společné prostory a domovní vybavení bytového domu, na upravitelný byt a byt zvláštního určení

Není relevantní.

§12 a §13 Požadavky na stavby pro výkon práce

Pro přístup do prostor užívaných osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace platí obdobně § 6 odst. 2.

Prostory staveb pro výkon práce, včetně bezpečnostních prvků a vybavení, musí splňovat požadavky uvedené v přílohách č. 1 a 3 k této vyhlášce tak, aby umožňovaly osobám s omezenou schopností pohybu nebo orientace vykonávat všechny činnosti, pro které jsou tyto prostory určeny.

Část každého hygienického zařízení a šaten v oddělení pro ženy a část každého hygienického zařízení a šaten v oddělení pro muže musí splňovat požadavky uvedené v bodech 5.1.1. až 5.1.7. a 5.1.10. až 5.1.13. přílohy č. 3 k této vyhlášce.

Pro prostory určené pro shromažďování platí přiměřeně § 8 odst. 1 a 2.

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

viz bod B.1 – d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Tato dokumentace bude projednána s dotčenými orgány. Jejich připomínky budou zohledněny.

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

Uvažovaný počet zaměstnanců: 58 pracovníků, 40 osob na školení

Zastavěná plocha zpevněných ploch: 1 319,24 m²

Stavební objekt 01.1 Budova CEETe:

Zastavěná plocha: 1 057,27 m².

Obestavěný prostor: 17 284 m³.

Stavební objekt 01.2 Budova pro vodíkovou stanici:

Zastavěná plocha: 18 m² + 18 m² zpevněné plochy

Obestavěný prostor: 75,6 m³.

Stavební objekt 11 Reklamní pylon:

Zastavěná plocha: 9 m².

Obestavěný prostor: 134,28 m³.

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

Bilance spotřeby elektrické energie

Tabulka instalovaných příkonů v jednotlivých laboratořích

Označení místnosti	Příkon (kW)
PP	65,30
PA	5,00
GS	40,00
WR	10,00
TB	2,20
PE	3,13
NT	10,00
LT	7,20
HL	97,58
DT	5,00
CRO	170,67
CR	10,00
SR	15,00
WT	10,00
CRH	10,00
HSI	35,00
HSO	30,00

Instalovaný příkon výzkumných technologií: 405,78 kW

Předpokládaná soudobost technologií: 0,9

Soudobý příkon výzkumných technologií: 365,2 kW

Instalovaný příkon vlastní spotřeby budovy: 70kW / 0,6 / 42kW

Osvětlení: 25kW / 0,8 / 20kW

Chlazení: 60kW / 0,9 / 54kW

Nabíjecí stanice: 3x150kW – 450kW / 0,2 / 90kW

Celkový instalovaný příkon: 1010,78kW

Celkový výpočtový příkon: 571,2kW

Odhad byl stanoven na základě podkladů, které byly známy v době zpracování této bilance.

Zásobování vodou, splašková kanalizace, dešťová kanalizace

Z hlediska výpočtového průtoku bylo dimenzováno dle ČSN 75 5455.

Výpočet výpočtového průtoku $Q_D = 2,548 \text{ l/s}$:

Výpočet potřeby vody:

Výpočet je proveden dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Zařazení provozu: III. Veřejné budovy, školy

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod. 5. – 14 m³ WC (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaných pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 48$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod. 6. – 18 m³ WC (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaných pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 10$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod. 8. – 5 m³ WC (na jednu osobu – žáka, pracovníka, učitele, při průměru 200 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaných pracovníků: $n_{celk,1} = 40$ osob – WC a tekoucí teplá voda

Max. počet nadzemních podlaží $p_{max} = 4$

Průměrná denní potřeba vody: $Q_p = q_v \cdot n_{celk} = 4,816 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální denní potřeba vody: $Q_m = Q_p \cdot k_d = 4,816 \cdot 1,4 = 6,742 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální hodinová potřeba vody: $Q_h = (Q_p \cdot k_d \cdot k_h)/24 = 4,816 \cdot 1,4 \cdot 1,8/24 = 0,506 \text{ m}^3/\text{hod}$

Roční potřeba vody: $Q_r = 250 \cdot Q_p = 250 \cdot 4,816 = 1204 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kde hodnoty koeficientu denní nerovnoměrnosti k_d a hodinové nerovnoměrnosti k_h byly určeny na základě charakteru zástavby a empirických poznatků.

Odběr pitné vody u uvažované prodejny bude v konečné fázi činit 1204 m³/rok.

Splašková kanalizace

Z hlediska výpočtu průtoku srážkových vod bylo svodné potrubí dimenzováno dle ČSN 75 6760.

- vstupní zadání zařizovacích předmětů:

Zařizovací předmět	Počet [ks]	DU [l/s]	ΣDU [l/s]
Umývatko	0	0,3	0
Umyvadlo	12	0,5	6
Bidet	0	0,5	0
Pisoárová mísa s automatickým/ručním splachováním	6	0,5	3
Sprcha s podlahovou vpustí nebo odtokem bez zátky	2	0,6	1,2
Koupací vana	0	0,8	0
Sprcha se zátkou	0	0,8	0
Pračka do 6 kg	0	0,8	0
Kuchyňský dřez a myčka nádobí napojené na spol. záp. uzávěrku	2	0,8	1,6
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (objem 4,0 l až 4,5 l)	0	1,8	0
Podlahová vpust DN 100	1	2,0	2
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (objem 6,0 l nebo 7,5 l)	11	2,0	22
Výlevka s napojením DN 100	0	2,5	0
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (objem 9 l)	0	2,5	0
Celkem ΣDU [l/s]:			35,8

- výpočet průtoku odpadních vod Q_{ww} :

K	0,7
ΣDU	35,8

$Q_{ww} =$	4,19 l/s
------------	----------

- výpočet trvalého průtoku odpadních vod Q_c v případě teoretického zdržení odtoku v zař. předmětech uvedený v tab. 2:

Z	0,0
ΣDU (nutno zadat manuálně dle tabulky 2 a řešeného případu)	0

$Q_c =$	0,00 l/s
---------	----------

- výpočet celkového průtoku odpadních vod Q_{tot} :

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

Kde: Q_{tot} je celkový průtok odpadních vod v l/s,

Q_{ww} je průtok odpadních vod v l/s,

Q_c je trvalý průtok v l/s,

Q_p je čerpaný průtok v l/s.

$Q_c =$	0,0 l/s
$Q_p =$	0,0 l/s
$Q_{tot} =$	4,19 l/s

Pozn.: V případě $Q_c = Q_p = 0$ l/s platí, že $Q_{tot} = Q_{ww}$.

Celkový průtok odpadních vod $Q_{tot} = 4,19$ l/s.

Dešťová kanalizace

Hydrotechnický výpočet:

Z hlediska výpočtu průtoku srážkových vod bylo svodné potrubí dimenzováno dle ČSN 75 6760.

Výpočtový průtok Q_r v l/s se stanoví dle vztahu $Q_r = i \cdot A \cdot C$

IET							
č.	ozn.	Typ plochy	C [-]	A [m ²]	A _{red} [m ²]	i [l/s.m ²]	Q _r [l/s]
1	STR1	střecha nepropustná	1,0	1035,00	1035,00	0,0157	16,250
2	PAR1	Asfalt	0,9	323,00	290,70	0,0157	4,564
3	PAR2	Betonová dlažba	0,6	645,00	387,00	0,0157	6,076
Celkem				2003,00	1712,70	0,0157	26,89

CEETe							
č.	ozn.	Typ plochy	C [-]	A [m ²]	A _{red} [m ²]	i [l/s.m ²]	Q _r [l/s]
1	STR1	zelená střecha	0,6	487,72	292,63	0,0157	4,594
2	STR2	zelená střecha	0,6	172,97	103,78	0,0157	1,629
3	STR3	zelená střecha	0,6	78,21	46,93	0,0157	0,737
4	STR4	zelená střecha	0,6	23,56	14,14	0,0157	0,222
5	STR5	zelená střecha	0,6	10,71	6,43	0,0157	0,101
6	STR6	střecha nepropustná	1,0	395,17	395,17	0,0157	6,204
7	STR7	střecha nepropustná	1,0	38,60	38,60	0,0157	0,606
8	STR8	střecha nepropustná	1,0	28,19	28,19	0,0157	0,443
9	PAR	zpevn. Plocha	0,8	1330,34	1064,27	0,0157	16,709
Celkem				2565,47	1990,13	0,0157	31,25

Výpočet akumulačního prostoru

$p = 0,2$
 $i = 0,0198 \text{ [l/s.m}^2\text{]}$
 $t_c = 15 \text{ min}$
 $A = 1235,13 \text{ m}^2$
 $V_r = 22,0 \text{ m}^3$

Bilance srážkových vod

Odvodňovaná plocha - CEETe + IET

$A = 4568,47 \text{ m}^2$

Dlouhodobý srážkový normál

$N = 802 \text{ mm}$

$Q_r = 3663,913 \text{ m}^3$

Dimenzování plynovodní přípojky:

Q ... dopravované množství plynu						60	m ³ /hod
Q ... dopravované množství plynu						0,016667	m ³ /s
w ... střední rychlost proudění plynu pro STL přípojky						10	m/s
S ... průřezová plocha						0,001667	m ²
D ... vnitřní průměr						46,06590605	mm

CELKOVÉ PRODUKOVANÉ MNOŽSTVÍ A DRUHY ODPADŮ

Provozem prodejny budou vznikat následující odpady:

Komunální odpad	20 l/den
Biologický odpad	5 l/den
Plast	10 l/den
Papír / karton	10 kg/den
Nebezpečný odpad – zářivky a baterie, drobná elektronika	3 l/den

Odpady vznikající při instalaci KGJ: Obalový materiál - plasty, papír, kovy, dřevo
Odpady vznikající při provozu KGJ: Nebezpečné odpady - chladicí kapalina, motorový olej, olejové filtry, odpad z čištění, olovené akumulátory, katalyzátory apod.

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

Zahájení stavby:	4/2021
Dokončení stavby:	12/2022

j) orientační náklady stavby.

Budou stanoveny položkovým rozpočtem.

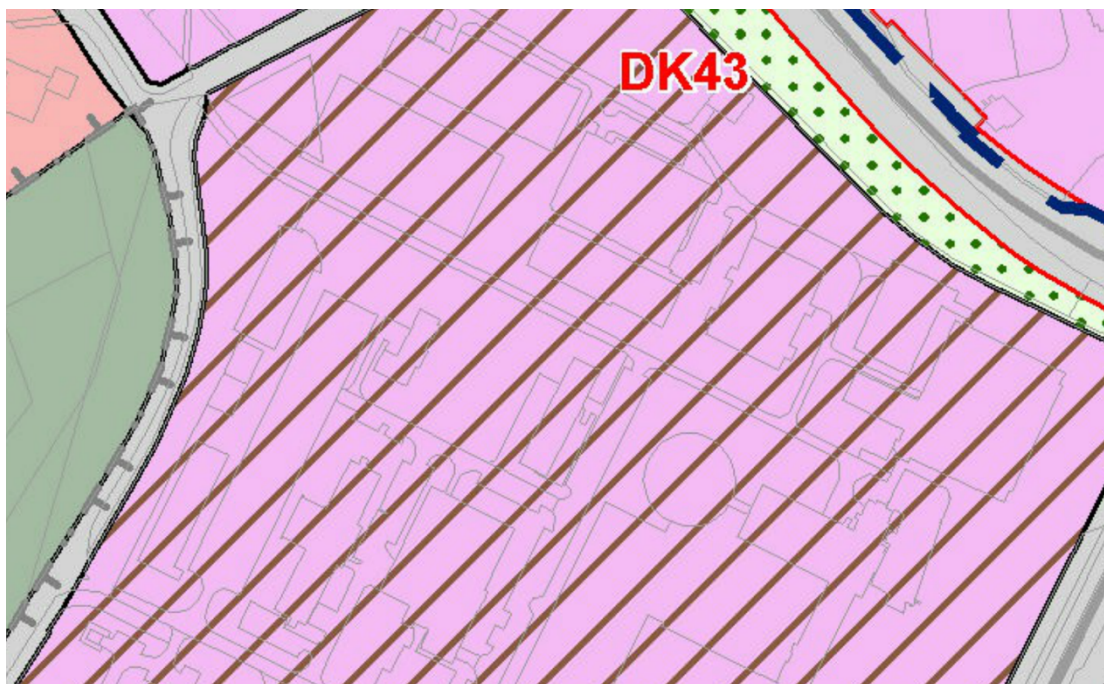
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Pro zájmové území je zpracován platný územní plán. Pozemek značen jako občanské vybavení – střední a vysoké školy.

PLOCHY S ROZDÍLNÝM ZPŮSOBEM VYUŽITÍ

 občanské vybavení - střední a vysoké školy



6.4.2 Občanské vybavení – střední a vysoké školy

Slouží: střednímu a vysokému školství v samostatných objektech nebo k tomuto účelu vymezených areálech. Objekty tohoto funkčního využití jsou charakteristické velkým měřítkem a kvalitním architektonickým ztvárněním. Veškeré nové stavby musí svým objemovým a výrazovým řešením odpovídat charakteru zástavby převládající funkce a musí ji vhodně doplňovat, nikoliv ji narušovat nebo negativně ovlivňovat svým provozem.

Hlavní využití:

- budovy, zařízení a plochy sloužící vzdělávání - střední a vysoké školy všech zaměření, odborná učiliště.

Přípustné využití:

- provozní zázemí staveb a zařízení uvedených v hlavním využití – laboratoře, dílny, knihovny, administrativa, stravovací a ubytovací zařízení, kulturní a společenská zařízení, obchody, služby, stavby, plochy a zařízení pro sportovní účely,
- dopravní infrastruktura – silniční, cyklistické a pěší komunikace, parkoviště a hromadné garáže odpovídající kapacitě předmětných zařízení, zastávky MHD, plochy pro zásobování, alternativní druhy dopravy – heliport, lanovky, visuté dráhy apod.,
- technická infrastruktura - inženýrské sítě, telekomunikační zařízení, trafostanice, čistírny odpadních vod pro předmětné budovy, alternativní zdroje energie k zajištění provozu předmětných objektů (např. fotovoltaické články, degazační stanice s kogenerační jednotkou) splňující omezující prostorové a architektonické podmínky této funkční plochy, plocha pro odpadní kontejnery, podzemní kontejnery na komunální odpad,
- veřejné prostory (plochy pro setkávání, amfiteátry) a veřejná zeleň, vodní plochy.

Podmíněně přípustné využití:

- bytové domy, s vazbou na předmětnou plochu – Občanské vybavení - střední a vysoké školy,
- samostatné objekty občanského vybavení sloužící širšímu území,
- byty správců daného zařízení integrované do hlavního nebo provozního objektu,
- stavby a zařízení pro reklamu, informaci a propagaci.

Nepřípustné využití:

- činnosti, stavby a zařízení nesouvisející se stanoveným hlavním, přípustným a podmíněně přípustným využitím.

Budova Centra Energetických a Environmentálních Technologí – Explorer (CEETe) spadá pod hlavní využití plochy pozemku - budovy, zařízení a plochy sloužící vzdělávání - střední a vysoké školy všech zaměření. Jedná se o objekt, který bude sloužit jako školské zařízení výzkumného účelu a je tedy v souladu se schváleným územním plánem obce Ostrava.

Objekt je svou příčnou stranou orientován rovnoběžně k areálové komunikaci na jižní straně pozemku, na kterou je také dopravně napojen.

Místo stavby se nachází mezi pavilonem IET a oploceným areálem Mateřské školy, který je součástí kampusu. Pozemek není nijak využíván, je zatravněn a je výškově převýšen cca o 175 cm nad obslužnou komunikací pavilonu IET.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálového a barevného řešení.

Architektonické řešení stavby vychází, ze studie zpracované panem Ing. arch. Alešem Studentem, Ph.D., z daného tvaru pozemku a vedení stávajících zpevněných komunikací. Kompozitní řešení respektuje okolní charakter zástavby s dodržением uliční hranice, měřítkem, tvarem, výškou okolní zástavby a materiálovým řešením.

Tvarově se jedná o čtyřpodlažní stavbu, přičemž 4. NP je navrženo pouze nad centrální částí objektu, ve které je umístěné atrium, chodba se schodištěm a výtahem. Budova je opatřena dvěma únikovými schodišti umístěnými mimo základní půdorys, a to na severozápadní a severovýchodní straně objektu. Objekt nad 3.NP je zastřešen plochou střechou v severní části a v jižní části budovy.

Oba střešní pláště jsou pochozí a po obvodu střechy budou opatřeny zvýšenou atikou, která bude sloužit i jako zábradlí.

Na střeše jsou navrženy fotovoltaické panely a extenzivní výsadba – zelená střecha. Zelená střecha s extenzivní zelení je rovněž nad částí 1. NP a 2. NP ze západní strany objektu.

Obvodové stěny v přízemí budovy jsou z architektonického pohledu doplněny prvky únikových dveří (vstupních dveří, rolovacích vrat) a okenními otvory. Vyšší podlaží jsou doplněna fotovoltaickými fasádními panely a slunolamy. Na severozápadní straně v 2. a 3. NP v místech předsazení se nacházejí pochůzná zelená terasy s extenzivní zelení a s konstrukcemi pro pnutí vertikální zeleně. Na severozápadní straně opláštění únikového schodiště budou umístěny digitální velkorozměrové tabule. Centrální část objektu bude ze severozápadní a jihovýchodní strany celoprosklená z možnosti zastínění severozápadní stany za pomoci FV slunolamů. Fotovoltaické fasádní panely budou umístěny na všech fasáda objektu SO 01.1, výjimku bude tvořit severozápadní fasáda z důvodů malých energetických zisků. Úniková schodiště po stranách objektu jsou opláštěná perforovanými panely.

Na jihozápadní straně se před budovou SO 01.1 Budova CEETe se nachází objekt SO 01.02 Budova pro vodíkovou stanici.

Základní materiály určující vzhled budovy jsou v provedení předsazených konstrukcí pro instalaci fotovoltaických panelů, FV slunolamů a podobných špičkových výrobků renomovaných firem v oblasti fotovoltaiky na budovách. Střešní pláště budou provedeny s použitím betonové dlažby, foliové povlakové krytiny a vegetační vrstvy.

B.2.3. Dispoziční, technologické a provozní řešení

Navržená budova bude sloužit k VaV v oblasti spolehlivé, bezpečné a k životnímu prostředí šetrné výroby, konverze, dodávky a užití energie s aplikací nejmodernějších vědeckých přístupů v oblasti nových materiálů pro energetiku, akumulaci energie a metod řízení toku energie v komplexních energetických celcích. S využitím výsledků projektu bude vytvořena výzkumná základna pro efektivní transformaci současného stavu energetiky na bezuhlíkové technologie s vazbou na efektivní cirkulární ekonomiku a rozvoj vodíkové energetiky.

V objektu CEETe bude vybudováno unikátní výzkumné zázemí dle požadavků moderní energetiky 21. století sdružujícím laboratoře pro VaV v oblasti vodíkového a odpadového hospodářství, distribuce, akumulace a užití energie včetně polygonu H₂ a rychlonabíjecí stanice pro účely výzkumu. Současně bude modernizováno stávající zařízení výzkumných center především v oblasti studia mechanismů degradace pokročilých materiálů pro použití v energetice a hodnocení dlouhodobých užitných vlastností těchto materiálů, dále v oblasti snižování produkce CO₂, výzkumu hybridních zdrojů tepla, využití ORC a bezpečnosti nových paliv.

Projekt CEETe představuje mimo jiné přesun a rozšíření stávajícího laboratorního výzkumu VŠB-TUO v oblasti termické přeměny materiálů, který je dnes umístěn na pronajatém pracovišti mimo areál školy. Technologie, které jsou nyní funkční, budou přesunuty do nových prostor a zapojeny do nově budované infrastruktury CEETe.

Objekt CEETe bude mít čtyři nadzemní podlaží, přičemž 4. NP je navrženo pouze nad centrální částí objektu, ve které je umístěné atrium a komunikace (chodba, schodiště a výtah). V objektu se budou nacházet vlastní technologie, laboratoře pro vývoj a výzkum, zázemí pro zaměstnance (technické místnosti, šatny, hygienické zařízení, denní místnosti), jednací a školící místnost.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Všechny veřejnosti přístupné části stavby a komunikace jsou řešeny v souladu s Vyhláškou č. 398/2009 Sb., ve znění pozdějších předpisů, o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice. Během provozu stavby je nutno dodržovat všechny články platných ČSN a předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví, zejména vyhlášku č.48/82 Sb. a vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č.601/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

B.2.6. Základní technický popis staveb

NÁVRH OBJEKTOVÉ SOUSTAVY

SO 01 – Objekt CEETe

SO 01.1 – Budova CEETe

SO 01.2 – Budova pro vodíkovou stanici

SO 02 – Příprava území

SO 02.1 – Zemní práce – opěrná stěna

SO 02.2 – Neobsazeno

SO 02.3 – Přeložka horkovodu

SO 02.4 – Přeložka vodovodu

SO 02.5 – Obslužné komunikace

SO 03 – Řešení dešťových vod

SO 03.1 Akumulační nádrže

SO 03.2 Úprava podzemní retenční nádrže – vsakování

SO 03.3 Kanalizace dešťových vod

SO 04 – Přípojka vodovodu

SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace

SO 06 – Přípojka plynu

SO 07 – Přípojka CZT

SO 07.1 – Přípojka CZT pro SO 01

SO 07.2 – Příprava propojení CZT s EkF

SO 08 – Přípojka elektřiny

SO 08.1 – Přípojka pro SO 01- VN

SO 08.2 – Příprava propojení NN s EkF

SO 08.3 – Napojení NN – nabíjecí stanice pro elektromobily a reklamní pylon

SO 08.4 – Přípojka NN pro vodíkovou stanici

SO 09 – Přípojka SLP

SO 09.1 – Přípojka pro CEETe

SO 09.2 – Datová přípojka nabíjecí stanice elektromobilů a reklamního pylonu

SO 09.3 – Datová přípojka pro vodíkovou stanici

SO 10 – Přípojka VO a venkovní osvětlení

SO 11 – Reklamní pylon

SO 12 – Zelen

a) stavební řešení,

SO 01.1 – Budova CEETe

Objekt má čtyři nadzemní podlaží, přičemž 4. NP je navrženo pouze nad centrální částí objektu, ve které je umístěné atrium, chodba se schodištěm a výtah. Budova není podsklepená. Rozměry cca 58 x 18 m. Střecha je řešená jako plochá.

SO 01.2 – Budova pro vodíkovou stanici

Budova vodíkové stanice má jedno nadzemní podlaží. Součástí stavebního objektu je vedlejší část zpevněné oplocené plochy, v němž je umístěna tlaková stanice vodíku. Budova není podsklepená. Celkové půdorysné rozměry 12 x 6 m, rozměry opláštěného kontejneru 6 x 3 m, rozměry oplocené části 6 x 3 m. Maximální výška objektu je +4,20 oproti ±0,00. Oplocení kolem tlakové stanice vodíku do výšky max. +4,200 oproti ±0,00. Střecha je řešená jako plochá s odvodněním do venkovního okapového systému. Mezi budovou SO 01.1 a SO 01.2 se bude nacházet propojení vzdušnou přípojkou vodíku. Přípojka bude chráněna a umístěná cca 4,5 m nad přilehlou obslužnou komunikací.

SO 02.1 – Zemní práce – opěrná stěna

Opěrná stěna bude z železobetonu. Celková délka cca 135,81 m. Maximální výška stavebního objektu je +0,400 oproti ±0,00. Podrobnější návrh bude proveden v dalším stupni projektové dokumentace.

SO 11 – Reklamní pylon

Reklamní pylon má jednoduchý čtvercový půdorys o straně 3 m. Maximální výška stavebního objektu je +14,90 oproti ±0,00.

b) konstrukční a materiálové řešení,

SO 01.1 – Budova CEETe

Jedná o modulární prefabrikovanou výstavbu. Moduly mají základní rozměr dl. 600 cm, šířka 300 cm a doplňkové moduly mají dl. 300 cm, šířka 300 cm a výška max. 3,8 m. Budova má 3 dilatační celky.

Nosnou konstrukci modulů tvoří šroubovaný ocelový rám z žárově zinkovaných profilů. Opláštění budovy je v úrovni 1.NP je tvořeno sendvičovými panely. V dalších podlažích je tvořeno sendvičovými panely, na kterých budou ukotveny předsazené konstrukce pro zavěšení fotovoltaických fasádních panelů a FV slunolamů. Na severozápadní fasádě objektu se nacházejí celoprosklené okenní otvory na výšku kontejnerových modulů, které mají částečně možnost stínění FV slunolamy. Dále jsou nad 1.NP a 2.NP umístěny zelené terasy.

Nosná konstrukce podlahy a stropů je tvořena ze svařovaných ocelových žebřinových pozinkovaných profilů.

Podrobnější návrh základových konstrukcí bude řešen v dalším stupni projektové dokumentace.

Dělicí příčky a instalační předstěny v prostorech sociálního zázemí jsou navrženy jako typové osazené na čistou podlahu.

V místnostech s požadavkem na zvýšenou odolnost proti vlhkosti je nezbytné použít dvojité opláštění impregnovanými deskami. V příčkách je nutno osadit typové nosné profily pro zavěšení zařizovacích předmětů.

Prefabrikovaný modulární systém vyrobí, dodají a namontují dodavatelé modulárního systému.

SO 01.2 – Budova pro vodíkovou stanici

Jedná o modulární prefabrikovanou výstavbu. Moduly mají základní rozměr dl. 600 cm, šířka 300 cm a doplňkové moduly mají dl. 300 cm, šířka 300 cm a výška max 3,8 m.

Nosnou konstrukci modulů tvoří šroubovaný ocelový rám z žárově zinkovaných profilů. Opláštění budovy objektu tvoří prosklená stěna, zbytek objektu je opláštěno sendvičovými panely. Nosná konstrukce podlahy a stropů je tvořena ze svařovaných ocelových žebřinových pozinkovaných profilů.

Založení budovy je navrženo na plošných základech.

Prefabrikovaný modulární systém vyrobí, dodají a namontují dodavatelé modulárního systému.

SO 02.1 – Zemní práce – opěrná stěna

Opěrná stěna bude z železobetonu. Celková délka cca 135,81 m. Maximální výška stavebního objektu je +0,400 oproti ±0,00. V dalším stupni projektové dokumentace bude proveden statický návrh pro určení množství potřebné výztuže a druhu betonu.

SO 11 – Reklamní pylon

Konstrukce reklamního pylonu bude provedena z modulárních prefabrikovaných kontejnerů, které jsou použity v rámci stavebních objektů SO 01.1 a SO 01.2 nebo obdobné konstrukce vyhovující statickému řešení. Modul pro stavební objekt má základní rozměr dl. 300 cm, šířka 300 cm a výšku max. 3,8 m. Maximální výška stavebního objektu je +14,90 oproti ±0,00. Opláštění stavebního objektu bude obsahovat označení objektu a propagaci výzkumné činnosti.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Navržená stavba v části použitých potrubí z hlediska dopravovaného média a jeho tlaku splňuje požadavky na pevnost a mechanickou odolnost při provádění i provozu. Jsou zde využity materiály, výrobky, případně unifikované prvky obvyklé u tohoto druhu staveb.

Z hlediska použitého potrubí budou pro stavbu použity:

Z hlediska stavebně – technického a statického řešení stavby bude stavební činnost prováděna ve stabilizovaném území, které nevyžaduje zvláštní statická opatření. Objekty stavby jsou z hlediska statického souborem technologických zařízení, které jsou opatřeny atesty o vhodnosti pro dané použití z výroby a na stavbě jsou smontovány. Zvláštní posouzení se z těchto důvodů a v tomto případě nepředkládá.

B.2.7. Základní popis technických a technologických zařízení

a) technické řešení.

Silnoproud a slaboproud

Stávající rozváděč VN v budově IET:

Rozváděč VN Schneider RM6 NE IQI č. SF-2012-W48-2-0016

Ur-24 kV, Ud 50 kV, Up 125 kV, Ik 20 kA 1s, Ir 630 A, Ir 200A (poj)

Pole č.1- přívod spínací stanice OS 9354, AXEKVCE 3x120 mm²

Pole č.2- vývod na trafo 630 kV·A (jištění FUSARC 3x31,5 A)

Pole č.3- přívod CPIT1 pole č.4 AXEKVCE 3x120 mm²

Nový rozváděč VN v budově IET: - vyvolaná investice mimo budovu CEETe

Ur-24 kV, Ud 50 kV, Up 125 kV, Ik 20 kA 1s, Ir 630 A, Ir 200A (poj)

Pole č.1- přívod spínací stanice OS 9354, AXEKVCE 3x120 mm²

Pole č.2- vývod na trafo 630 kV·A (jištění FUSARC 3x31,5 A)

Pole č.3- vývod pro budovu CEETe (jištění FUSARC 3x31,5 A), kabel AXEKVCE 3x120 mm²

Pole č.4- přívod CPIT1 pole č.4 AXEKVCE 3x120 mm²

V budově CEETe bude instalován rozváděč VN

Pole č.1 přívod z budovy IET, AXEKVCE 3x120mm²

Pole č.2 vývod na transformátor 630 kV·A (jištění FUSARC 3x31,5 A)

Pole č.3 rezerva - v případě využití stávajícího rozváděče VN v budově IET

Na NN straně transformátoru VN/NN v budově CEETe bude osazeno měření spotřeby elektrické energie, které bude propojeno datovým přenosem s Energetickým managementem VŠB – TUO a současně bude propojeno s DCS 800xA (nebo obdobným) instalovaným v budově CEETe. Na vstupu do budovy bude umožněno hlídání/vypínání ¼ maxima.

Přívod VN k TR – kabel CXEKVCE 3x1x35 mm² ukončený koncovkou RAYCHEM

Transformátor VN/NN – transformátor bude umístěn v objektu IETe v místnosti č.108 MS (VŠB-TUO dnes disponuje nevyužitým Transformátorem, v současné uloženým v budově J, možnost jeho použití bude prověřena v dalším stupni PD)

SGB DOTUL 630 H/20

Jmenovitý výkon 630 kV·A

Napětí VN 23100/22550/22000/21450/20900 V

Napětí NN 400 V

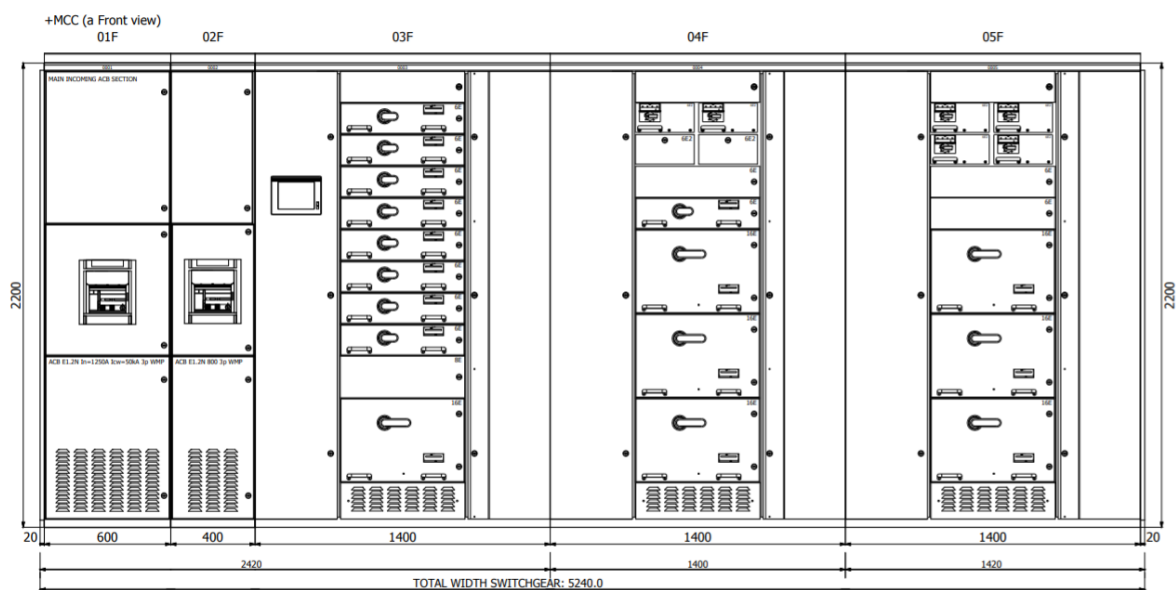
Zapojení Dyn1

U_k 4,1%

Rok výroby 2012

Celková hmotnost 2,310 t (Nutno zajistit nosnost podlahy)

V místnosti č.108 budou instalovány rozváděče NN - typ +MCC fa ABB. Rozvod elektrické energie v rámci budovy bude veden po přiznaných vybudovaných kabelových trasách, např drátěné rošty, případně jiný systém.



Bilance spotřeby elektrické energie

Tabulka instalovaných příkonů v jednotlivých laboratořích

Označení místnosti	Příkon (kW)
PP	65,30
PA	5,00
GS	40,00
WR	10,00
TB	2,20
PE	3,13
NT	10,00
LT	7,20
HL	97,58
DT	5,00
CRO	170,67
CR	10,00
SR	15,00
WT	10,00
CRH	10,00
HSI	35,00
HSO	30,00

Instalovaný příkon výzkumných technologií: 405,78 kW
 Předpokládaná soudobost technologií: 0,9
 Soudobý příkon výzkumných technologií: 365,2 kW
 Instalovaný příkon vlastní spotřeby budovy: 70kW / 0,6 / 42kW
 Osvětlení: 25kW / 0,8 / 20kW
 Chlazení: 60kW / 0,9 / 54kW
 Nabíjecí stanice: 3x150kW – 450kW / 0,2 / 90kW
 Celkový instalovaný příkon: 1010,78kW
 Celkový výpočtový příkon: 571,2kW
 Odhad byl stanoven na základě podkladů, které byly známy v době zpracování této bilance.

Elektrická požární signalizace (EPS)

Záměrem investora bylo napojení objektu CEETe ke stávajícímu systému EPS objektu IET. V objektu IET je instalován stávající systém EPS značky Honeywell Esser systém IQControl8 ve verzi C, která je kapacitně nedostačující pro napojení dalšího objektu, proto není přípojka EPS smysluplná. Pokud bude systém EPS v objektu CEETe požadován PBŘ, bude v objektu instalován autonomní systém EPS, který bude prostřednictvím ZDP (zařízení dálkového přenosu) napojen na IBC MSK v Ostravě a zároveň může být po datové infrastruktuře VŠB integrován do stávající grafické nástavby nad bezpečnostními systémy VŠB – software C4.

Datové rozvody

Objekt bude napojen na datovou infrastrukturu VŠB-TUO optickým kabelem 12-vláken single-mode 09/125um, vedeným ze stávající zemní šachty umístěné severně od objektu IET. Tato šachta je součástí trasy napojení objektu IT4 Inovations. Do této šachty bude v rámci jiné investiční akce přiveden nový optický kabel (kabel bude přiveden z objektu J-A z místnosti hlavního uzávěru plynu, kde se nachází velkokapacitní optický uzel areálu VŠB-TUO), který bude zakončen v optickém venkovním rozvaděči umístěném ve stávající zemní šachtici. V tomto optickém rozvaděči dojde k napojení objektu CEETe provařením 12ks optických vláken. Na straně CEETe bude kabel veden do datového rozvaděče objektu, kde budou vlákna optického kabelu zakončeny v optické vaně na SC/APC konektorech. Nový optický kabel bude od šachty veden stávajícím trasou a poté odbočkou novým výkopem v chrániče HDPE 40/33 uložené do chráničky Kopoflex/Kopodur DN90.

Datová přípojka nabíjecí stanice elektromobilů a reklamního pylonu bude řešena přivedením datového sdělovacího kabelu 1x UTP kat.6 v outdoor provedení, vedeném z datového rozvaděče objektu CEETe do prostoru umístění technologií nabíjecí stanice elektromobilů resp. reklamního pylonu s rezervním smotkem cca 10m. V datovém rozvaděči budou kabely zakončeny na patchpanelu kat.6 na konektorech RJ-45. Kabely budou vedeny ve výkopu v chrániče Kopoflex DN50.

Datová přípojka nabíjecí vodíkové stanice bude řešena přivedením datového sdělovacího kabelu 1x UTP kat.6 v outdoor provedení, vedeném z datového rozvaděče objektu CEETe do prostoru umístění technologií nabíjecí vodíkové stanice s rezervním smotkem cca 10 m. V datovém rozvaděči bude kabel zakončen na patchpanelu kat.6 na konektorech RJ-45. Kabel bude veden ve výkopu v chrániče Kopoflex DN50.

Umístění chrániček a jejich počty jsou zřejmé z výkresové části PD.

Zásobování vodou, splašková kanalizace, dešťová kanalizace

Z hlediska výpočtového průtoku bylo dimenzováno dle ČSN 75 5455.

Výpočet výpočtového průtoku $Q_D = 2,548 \text{ l/s}$:

Výpočet potřeby vody:

Výpočet je proveden dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Zařazení provozu: III. Veřejné budovy, školy

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod. 5. – 14 m³ WC (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaných pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 48$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod. 6. – 18 m³ WC (na jednu osobu při průměru 250 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaných pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 10$ osob – WC, umyvadla a tekoucí teplá voda s možností sprchování

Směrná hodnota roční potřeby vody: bod. 8. – 5 m³ WC (na jednu osobu – žáka, pracovníka, učitele, při průměru 200 pracovních dnů za rok)

Celk. uvažovaných pracovníků: $n_{\text{celk},1} = 40$ osob – WC a tekoucí teplá voda

Max. počet nadzemních podlaží $p_{\text{max}} = 4$

Průměrná denní potřeba vody: $Q_p = q_v \cdot n_{\text{celk}} = 4,816 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální denní potřeba vody: $Q_m = Q_p \cdot k_d = 4,816 \cdot 1,4 = 6,742 \text{ m}^3/\text{den}$

Maximální hodinová potřeba vody: $Q_h = (Q_p \cdot k_d \cdot k_h)/24 = 4,816 \cdot 1,4 \cdot 1,8/24 = 0,506 \text{ m}^3/\text{hod}$

Roční potřeba vody: $Q_r = 250 \cdot Q_p = 250 \cdot 4,816 = 1204 \text{ m}^3/\text{rok}$

Kde hodnoty koeficientu denní nerovnoměrnosti k_d a hodinové nerovnoměrnosti k_h byly určeny na základě charakteru zástavby a empirických poznatků.

Odběr pitné vody u uvažované prodejny bude v konečné fázi činit 1204 m³/rok.

Splašková kanalizace

Z hlediska výpočtu průtoku srážkových vod bylo svodné potrubí dimenzováno dle ČSN 75 6760.

- vstupní zadání zařizovacích předmětů:

Zařizovací předmět	Počet [ks]	DU [l/s]	ΣDU [l/s]
Umývatko	0	0,3	0
Umyvadlo	12	0,5	6
Bidet	0	0,5	0
Pisoárová mísa s automatickým/ručním splachováním	6	0,5	3
Sprcha s podlahovou vpustí nebo odtokem bez zátky	2	0,6	1,2
Koupací vana	0	0,8	0
Sprcha se zátkou	0	0,8	0
Pračka do 6 kg	0	0,8	0
Kuchyňský dřez a myčka nádobí napojené na spol. záp. uzávěrku	2	0,8	1,6
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (objem 4,0 l až 4,5 l)	0	1,8	0
Podlahová vpust DN 100	1	2,0	2
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (objem 6,0 l nebo 7,5 l)	11	2,0	22
Výlevka s napojením DN 100	0	2,5	0
Záchodová mísa s nádržkovým splachovačem (objem 9 l)	0	2,5	0
Celkem ΣDU [l/s]:			35,8

- výpočet průtoku odpadních vod Q_{ww} :

K	0,7
ΣDU	35,8

$Q_{ww} =$	4,19 l/s
------------	----------

- výpočet trvalého průtoku odpadních vod Q_c v případě teoretického zdržení odtoku v zař. předmětech uvedený v tab. 2:

z	0,0
ΣDU (nutno zadat manuálně dle tabulky 2 a řešeného případu)	0

$Q_c =$	0,00 l/s
---------	----------

- výpočet celkového průtoku odpadních vod Q_{tot} :

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

Kde: Q_{tot} je celkový průtok odpadních vod v l/s,

Q_{ww} je průtok odpadních vod v l/s,

Q_c je trvalý průtok v l/s,

Q_p je čerpaný průtok v l/s.

$Q_c =$	0,0 l/s
$Q_p =$	0,0 l/s
$Q_{tot} =$	4,19 l/s

Pozn.: V případě $Q_c = Q_p = 0$ l/s platí, že $Q_{tot} = Q_{ww}$.

Celkový průtok odpadních vod $Q_{tot} = 4,19$ l/s.

SO 03 – Řešení dešťových vod

Srážková voda bude ze střechy a obslužné komunikace svedena do vsakovacího zařízení, kde bude zasakována do podloží. Srážkové vody ze střechy objektu budou před nátokem do vsakovacího

zařízení akumulovány v betonové nádrži o užitém objemu 25,0 m³ a následně využívány pro splachování WC a zálivku zelené střechy. Uvnitř budovy bude umístěna druhá akumulací nádrž o objemu 3 m³, která bude sloužit pro technologie výzkumu. Do vsakovacího zařízení budou svedeny i srážkové vody ze stávající budovy IET a přilehlých zpevněných ploch.

Potrubí dešťové kanalizace bude z plastového potrubí PVC celkové délky 289,9 m a bude vedeno v minimálním spádu 1 %. Potrubí bude uloženo v pískovém loži a kolem potrubí bude proveden pískový obsyp. Obsyp bude proveden v tloušťce min 300 mm nad horní hranu potrubí, podsyp bude o tloušťce 100 mm. Zásyp bude proveden prohozeným výkopkem, který bude zbaven zrn většího průměru než 63 mm a bude bez ostrohranných zrn.

Na novém potrubí dešťové kanalizace budou osazena jedna šachta ze železobetonových skruží DN 1000 a šest plastových šachet D 600. Betonová kanalizační šachta bude typu TBZ-Q1-1000. Poklopy na těchto šachtách budou betonové, typ D 400 pachotěsné s odvětráním a únosností 40 t. Plastové šachty budou z korugovaných trub a s litinovým poklopem s únosností D400 a teleskopickým adaptérem. Bude kladen důraz na správné osazení poklopu a příp. vyrovnávacího prstence tak, aby vlivem poježdění těžkých vozidel nedošlo k poruchám. Umístění a vzdálenosti jednotlivých revizních šachet bude v souladu s platnými ČSN. Vzdálenost dvou šachet v přímé trati neprůlezných stok bude nejvýše 50 m. Šachty jsou navrženy jako prefabrikované betonové, vodotěsné. Průtočná část dna bude upravena do žlábků se zvýšenou nástupnicí a s výstelkou. Žlábek musí plynule navazovat na dno přítokové a odtokové trouby v šachtě. Spoje šachtových skruží musí být vodotěsné a navrženy v souladu s platnými ČSN EN. Na stavbu dodané šachtové dílce musí být (včetně spojů) certifikovány na vodotěsnost podle platných ČSN EN. Doporučeným spojem je pružný spoj s elastomerním těsněním. První kapsové stupadlo v revizní/vstupní šachtě bude osazeno ve vzdálenosti max. 60 cm od horní hrany šachtového poklopu a ode dna. Rám šachtového poklopu a vyrovnávací prstence budou osazeny na maltu na cementové bázi. Provedení šachet (uložení, hutnění, provedení zkoušky vodotěsnosti) musí být v souladu s ČSN EN 1610, ČSN 75 6101.

Hydrotechnický výpočet:

Z hlediska výpočtu průtoku srážkových vod bylo svodné potrubí dimenzováno dle ČSN 75 6760.

Výpočtový průtok Q_r v l/s se stanoví dle vztahu $Q_r = i \cdot A \cdot C$

IET							
č.	ozn.	Typ plochy	C [-]	A [m ²]	A _{red} [m ²]	i [l/s.m ²]	Q _r [l/s]
1	STR1	střecha nepropustná	1,0	1035,00	1035,00	0,0157	16,250
2	PAR1	Asfalt	0,9	323,00	290,70	0,0157	4,564
3	PAR2	Betonová dlažba	0,6	645,00	387,00	0,0157	6,076
Celkem				2003,00	1712,70	0,0157	26,89

CEETe							
č.	ozn.	Typ plochy	C [-]	A [m ²]	A _{red} [m ²]	i [l/s.m ²]	Q _r [l/s]
1	STR1	zelená střecha	0,6	487,72	292,63	0,0157	4,594
2	STR2	zelená střecha	0,6	172,97	103,78	0,0157	1,629
3	STR3	zelená střecha	0,6	78,21	46,93	0,0157	0,737
4	STR4	zelená střecha	0,6	23,56	14,14	0,0157	0,222
5	STR5	zelená střecha	0,6	10,71	6,43	0,0157	0,101
6	STR6	střecha nepropustná	1,0	395,17	395,17	0,0157	6,204
7	STR7	střecha nepropustná	1,0	38,60	38,60	0,0157	0,606
8	STR8	střecha nepropustná	1,0	28,19	28,19	0,0157	0,443
9	PAR	zpevn. Plocha	0,8	1330,34	1064,27	0,0157	16,709
Celkem				2565,47	1990,13	0,0157	31,25

Výpočet akumulačního prostoru

p= 0,2
 i= 0,0198 [l/s.m²]
 t_c= 15 min
 A= 1235,13 m²
 V_r= 22,0 m³

Bilance srážkových vod

Odvodňovaná plocha - CEETe + IET

A= 4568,47 m²
 Dlouhodobý srážkový normál
 N= 802 mm

Q_r= 3663,913 m³

SO 03.1 – Akumulační nádrže

Srážkové vody ze střechy objektu budou před nátokem do vsakovacího zařízení akumulovány v betonové nádrži o užitném objemu 25,0 m³ a následně využívány pro splachování WC a zálivku zelené střechy. Uvnitř budovy bude umístěna druhá akumulační nádrž o objemu 3 m³, která bude sloužit pro technologie výzkumu

Venkovní podzemní akumulační nádrž

Nádrž bude sloužit pro akumulaci srážkových vod pro splachování WC a zálivku zeleně (zelená střecha). Uvnitř nádrže bude vytvořen akumulační prostor o objemu 25,0 m³. V případě přeplnění akumulačního prostoru bude srážková odpadní voda bezpečnostním přepadem přetékat do vsakovacího zařízení. Akumulační objem nádrže je dimenzován na 21-ti denní bezdeštné období a zároveň vyhoví na požadovaný akumulační objem 17,5 m³ při patnáctiminutovém dešti, periodicitě 0,2 a intenzitě 198 l/s.ha.

Je navržena podzemní akumulační nádrž z vodostavebního betonu o užitném objemu 25,0 m³ a vnějších rozměrech 5,6 x 3,1 x 2,9 m s užitnou výškou vody 2,0 m. Tloušťka stěn a dna je navržena

300 mm, stropu 200 mm. Vstup do nádrže bude dvojicí otvorů DN 1000 s krytím kanalizačním poklopem DN 600 s odvětráním, pro zajištění přístupu vzduchu do prostoru nádrže. Pro sestup do prostoru šachty se osadí stupadla pro kanalizační šachty (ocelová s PE povlakem), montáž do hmoždinek.

Dno nádrže se opatří betonovou mazaninou ve spádu k odtokové jímce, vrstva proměnná (50-100 mm). Veškeré vnitřní konstrukce železobetonových šachet budou opatřeny hydroizolační sanační stěrkou, případně nátěrem na bázi vnitřní krystalizace. Vnější stěny se opatří asfaltovým nátěrem. Strop se pokryje asfaltovými pásy s ochrannou betonovou mazaninou. Trubní vystrojení spočívá v osazení přítoku z potrubí PVC- DN 300 a odtoku z potrubí PVC- DN 300, do příslušných šachtových vložek, osazených do bednění. Těsnost prostupů se zajistí pomocí bobtnajících těsnících pásů.

Sestava přítoku: za prostupem se osadí T kus 300/300/87°. Potrubí se pak přivede nad dno nádrže, resp. až před odtokovou jímku. Uvedené zabrání stavu, aby malé přítoky zbytečně nezamokřovaly konstrukce dna a stěn. Koleny se musí podbetonovat, svislá část se přikotví nerezovou objímkou ke stěně.

Pitná voda z vnitřního vodovodu bude používána jako doplňkový zdroj pro závlahu ozeleněných ploch v době, kdy z důvodu nedostatku nelze využít pro zálivku srážkových vod z venkovní nádrže.

Vnitřní akumulční nádrž

Nádrž bude sloužit pro akumulaci srážkových vod pro technologie uvnitř objektu. Uvnitř bude vytvořen akumulční prostor o objemu 3,0 m³. Při nedostatečném nátoku srážkových vod do nádrže se bude voda doplňovat z vnitřního vodovodu dle zásad ČSN EN 1717.

Technologie využití vody z vnitřní nádrže 3m³ včetně samotné nádrže bude součástí provozního souboru.

SO 03.2 – Úprava podzemní retenční nádrže - vsakování

Srážková voda bude ze střechy objektu CEETe, obslužné komunikace a stávajícího objektu IET svedena do nově navrhovaného vsakovacího zařízení, kde bude zasakována do podloží. Jedná se o změnu dokončené stavby stávajícího vsakovacího zařízení pro objekt IET, které bude přesunuto a nově navrženo tak, aby jeho kapacita byla dostatečná pro oba objekty. Srážkové vody ze střechy objektu CEETe budou před nátokem do vsakovacího zařízení akumulovány v betonové nádrži o užitém objemu 25,0 m³ a následně využívány pro splachování WC a zálivku zelené střechy. Srážková voda z obslužné komunikace k objektu CEETe budou svedeny přímo do vsakovacího zařízení. Srážkové vody ze stávajícího objektu IET budou připojeny do nového vsakovacího zařízení. Stávající OLK předčišťující srážkové vody z parkoviště k objektu IET bude zachován beze změn. Na základě provedené vsakovací zkoušky bylo navrženo vsakovací zařízení o celkových rozměrech 9,6 x 5,4 x 3,0 m skládajícího se z jednotlivých vsakovacích bloků o rozměrech 1,2 x 0,6 x 0,6 m. Dno vsakovacího zařízení bude umístěno v hloubce 5,5 m p.t., akumulční objem vsakovacího zařízení bude činit 147,7 m³ a vsakovací plocha bude 51,8 m².

Dimenzování plynovodní přípojky:

Q ... dopravované množství plynu		60	m ³ /hod
Q ... dopravované množství plynu		0,016667	m ³ /s
w ... střední rychlost proudění plynu pro STL přípojky		10	m/s
S ... průřezová plocha		0,001667	m ²
D ... vnitřní průměr		46,06590605	mm

Protipožární opatření

Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků.

Samostatné požární úseky budou tvořit:

- Chráněné únikové cesty, vnější a vnitřní schodiště;
- Elektrická rozvodna;
- Laboratoř vodíkových technologií (LVT);
- Atrium s chodbami;

- Chodby;
- Ostatní prostory podle požárního nebezpečí;
- Plnicí vodíková stanice s provozní zásobou vodíku včetně výdejního stojanu jako samostatný objekt.

Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti,

Požární úseky budou ve II. až IV. SPB (stupeň požární bezpečnosti).

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Kontejnery nemají podle údajů výrobce žádnou požární odolnost. Požární odolnost zajistí požární desky, beton apod. Úpravy budou řešeny certifikovaným systémem včetně požárních ucpávek

Mezi vnitřní u únikovou cestou a okolními požárními úseky musí být požární pásy o šířce nejméně 900 mm (nesmí být okna, nejsou-li požární, hořlavý obklad apod.) s odolností odolnost z obou stran. S ohledem na konstrukci kontejnerů, zejména nosnou ocelovou konstrukci, je nutno pro dosažení požární odolnosti provést požární ucpávky i v průchodech kabelů a potrubí ve stěnách uvnitř požárních úseků.

Požární dveře budou mít samozavírač, v případě dvoukřídlých dveří samozavírač na obou křídlech a koordinátor.

Pokud budou před obvodovou stěnou umístěna potrubí plynová, vzduchotechnická, el. kabely a další zařízení nesmí jejich umístění vést k přenesení požáru na jiný požární úsek.

Předměty před okny budou nehořlavé nebo respektovat požární členění.

Pokud povedou před okny potrubí s plyny nebo elektroinstalací. Tyto systémy budou muset být v požárně odolných korýtkách z materiálu reakce na oheň A1 nebo A2 nejméně ze tří stran na něž může působit sálavé teplo požáru zevnitř budovy. Ze čtyř stran budou korýtka obložena na stěně, která je přilehlá k únikovým cestám tak, aby unikající osoby nebyly ohroženy sálavým teplem při požáru. Potrubí bude svařované. V rámci dalšího stupně se posoudí nutnost provedení požárních přepážek. V místech, kde budou korýtka čtyřstěnné se zhotoví revizní otvory tak, aby byl vnitřek korýtky kontrolovatelný.

V rámci této činnosti se zabezpečí rovněž stabilita těchto konstrukcí podle požadavku na venkovní nosné konstrukce, pokud jejich poškození při požáru může vést ke zřícení objektu nebo jeho části.

Reakce na oheň, odkapávání, rychlost šíření požáru,

Reakci na oheň stanoví dokumentace pro stavební povolení. Střecha bude s odolností proti vnějšímu požáru B_{ROOF}(t3). V části vegetační střechy budou přijata taková opatření, aby se suchá porost včas odstraňoval.

Počet a druh únikových cest, délka a kapacita

Z objektu vedou tři chráněné únikové cesty. Prostřední vede vnitřkem budovy a bude větrána uměle pomocí ventilátoru nebo přirozeně otvory o ploše 2 m² v prvním a posledním podlaží otevíranými samočinně nebo pomocí tlačítka při požáru. Po stranách jsou další dvě venkovní schodiště. Které jsou vyložena tak, aby nebyly ohroženy sálavým teplem při požáru žádného požárního úseku.

K těmto chráněným únikovým cestám, které budou hodnoceny jako chráněné únikové cesty typu A se povedou vnitřní komunikace, které budou tvořit nechráněné únikové cesty.

Projekt pro stavební povolení bude obsahovat rozbor evakuace včetně kapacity, délek a provedení únikových cest tak, aby byly vždy použitelné pro evakuaci.

Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Ve výkresu a výpočetní části jsou uvedeny rozsahy požárně nebezpečného prostoru. Největší zasahuje do vzdálenosti 7,68 m od obvodové stěny.

Od plnicí vodíkové stanice, jejíž součástí bude kompresorová stanice vodíku, je stanoven odstup podle (1) na 8 m. Korýtko s plyny a elektroinstalací, které vstupuje do vzdálenosti 1 m před objekt bude požárně odolné po dobu 60 min a bude uzavřené ze čtyř stran. Provedení musí umožňovat případný únik do volna, Výdejní stojan se považuje za součást plnicí stanice.

Tato vzdálenost platí i pro vzdálenost stojanu nabíjecí stanice pro elektromobily od plnicí stanice.

Nejbližší objekt je Institut enviromentálních technologií IET a je vzdálen od navrhované stavby 15,1 m, podle požárně bezpečnostního řešení této budovy (2) je požadovaný odstup od této budovy 5,91 m.

Další blízký objekt je CPIT, který má podle (3) požárně nebezpečný prostor nejvíce do vzdálenosti 6 m. Venkovní plnicí vodíková stanice, jako nejbližší část navrhované stavby bude ve vzdálenosti 25 m od tohoto objektu.

Nabíjecí stanice pro elektromobily budou ve vzdálenosti cca 14 m od plnicí vodíkové stanice.

Po vzájemném srovnání jsou prostory vyhodnoceny jako vyhovující.

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Pro provedení požárního zásahu musí být zajištěna přístupová komunikace nejdéle do 20 m od vstupu do objektu, min. 3 m široká zpevněná a zokruhovaná. Tato komunikace bude vedena podél objektu. Případný průjezd musí být široký nejméně 3,5 m a mít světlou výšku alespoň 4,1 m. Nástupní plochy se nepožadují.

Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)

Vzduchotechnika

Na hranici požárních úseků budou požární klapky a vzduchotechnické uzávěry. Použijí se požární klapky a VZT uzávěry se servomotory s požární odolností EI 90 C DP1, což je vhodné pro všechny stupně požární bezpečnosti v objektu. Uzavírání klapky bude vlastním tepelným čidlem a v prostorách, kde je instalována EPS také od zařízení EPS, zároveň se budou vypínat ventilátory. Vzduchotechnická potrubí budou nehořlavá, výústky nebudou reakce na oheň E nebo F.

Průchody vzduchotechniky musí být řešeny tak, že uvnitř průrazu se vytvoří požárně odolný límec propojující požární obklady. Tento límec, svislý či vodorovný bude mít požární odolnost podle vyššího požadavku, u stropu podle požadavky shora.

Pracoviště s možným výskytem vodíku nebo jiných hořlavých plynů, byť v uzavřených zařízeních musí mít zajištěno běžné větrání a dále havarijní větrání v množství 6 výměn vzduchu za hodinu. Havarijní větrání musí mít zajištěn náhradní zdroj na dobu 30 min. provozu.

V požárních úsecích, v nichž se budou odsávat hořlavé plyny musí vzduchotechnika být řešena v souladu s ČSN 73 0872, stat' 13. Tedy mj, se ve společném odsávacím zařízení nesmí spojit odsávání hořlavých plynů, par nebo prachů z více požárních úseků. Pokud se použije rekuperace, musí být vybavena čidlem tak, aby se množství plynu v ovzduší nezvyšovalo.

Elektroinstalace

Solární systémy na střeše a na stěnách musí být pro případ požáru odpojitelné tak, aby panely neprodukovaly vyšší napětí nežli 400 V. Odpojení musí být řešeno současně se systémem Total stop a Central stop.

Ostatní podmínky pro elektroinstalaci, jako je nouzové odpojení, funkční požární trasy apod. budou obsahem projektu pro získání stavebního povolení.

V případě, že hmotnost hořlavých částí elektroinstalace přesáhne 0,2 kg/m³ prostoru, bude část instalace, která tuto hodnotu přesáhne uzavřena do korýtek s požární odolností EI 30 DP1 nebo bude mít provedení P15-R, B2_{CA}.

Do požárního rozvaděče, který bude tvořit samostatný požární úsek bude přivedeno napájení z hlavního rozvaděče nebo přípojníkové skříňky. Dále sem bude přivedeno napájení z náhradního zdroje (UPS), který bude tvořit další samostatný požární úsek oddělený i od požárního rozvaděče

Systém solárních kabelů bude řešen jako samostatný požární úsek, bude mít samostatnou rozvodnu nebo rozvaděč s požární odolností EI 30 DP1 a dveřmi/dvířky EW 15 DP1.

K ochraně před účinky atmosférické elektřiny provede odborně způsobilá osoba, autorizovaný technik nebo inženýr pro projektování elektrozařízení podle zákona 360/1992Sb., v platném znění analýzu podle ČSN EN 62 305 a rozhodne, zda a jak bude objekt vybaven bleskosvodem. Pokud bude nutno zřídit bleskosvod, přijme se řešení, které bude vyhovovat hořlavé tepelné izolaci obvodových stěn. Provedení bleskosvodu bude zajištěno odbornou firmou.

Nouzové zdroje

Bude zajištěn požární rozvaděč v samostatné požárně odolné skříni, do něj bude zavedeno připojení z hlavního rozvaděče nebo přípojníkové skříňky. Dále bude do požárního rozvaděče zapojeno napájení z nouzového zdroje UPS, která bude v samostatné požárně odolné skříni. Připojení se provede samočinně. Nouzové osvětlení bude mít vestavěné akumulátorové nouzové zdroje.

S ohledem na účel objektu budou v objektu také nepožární nouzové zdroje,

Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Vyhrazená PBZ

V objektu bude zařízení EPS se zvukovou výzvou k evakuaci a se samočinnými čidly ve všech místnostech a tlačítkovými čidly u východů do volna a do chráněných únikových cest. Stavy zařízení EPS budou dálkově sdělovány na PCO HZS MSK ÚO Ostrava. Datově budou propojeny s řídicím centrem v hlavní budově rektorátu. Kompatibilita s nadřazeným vnitroareálovým systémem musí být zajištěna.

V rámci protivýbuchových opatření se stanoví požadavky na větrání, vodivé pospojování, provedení elektroinstalace apod. Opatření se provedou v souladu s nařízením vlády č. 406/2004 Sb.

b) výčet technických a technologických zařízení.

PROVOZNÍ SOUBORY

PS 01 – Provozní soubory objektu CEETe

PS 01.01 výtah

PS 01.02 čerpadla dešťové vody

PS 02 – Provozní soubory výzkumných zařízení

PS 02 .01 – venkovní vodíková stanice

PS 02 .02 – Akumulace a rekuperace tepla

PS 02.03 – vodní hospodářství (demineralizace apod)

PS 02.04 – testovací stand kotlů

PS 02.05 – plasma, malá pyrolýza, dopalovací komora

PS 02.06 – zplyňovací stand

PS 02.07 – Peletizace

PS 02.08 – nové technologie

PS 02.09 – KGJ 100 kW

- PS 02.10 – Velín a Distribuovaný řídicí systém
- PS 02.11 – Energetické hospodářství
- PS 02.12 – elektronabíjení
- PS 02.13 – laboratoř vodíkových technologií /elektrolyzér, palivové články/
- PS 02.14 – laboratoř vysokoteplotních vlastností surovin
- PS 02.15 – kompresorovna + ORC
- PS 02.16 – laboratoř přípravy a analýzy
- PS 02.17 – FVE a větrná elektrárna

Součástí systému je nakládání s meziprodukty termické konverze, jejich další využití a cirkulace získaných energetických médií, kterými jsou elektrická energie, plyny, vodík, odpadní teplo, tuhá paliva a kapalná olejová složka. Projekt CEETe využívá na jedné straně syntézní plyn k výrobě elektrické energie a vodíku, na druhé straně do procesu vstupuje také elektrická energie vyrobená z vlastních fotovoltaických panelů a z vlastní větrné elektrárny.

Ve všech případech se jedná zařízení využívané pro výzkum a vývoj, na které se vztahuje §2 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů: "Pro účely tohoto zákona se rozumí stacionárním zdrojem ucelená technicky dále nedělitelná stacionární technická jednotka nebo činnost, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat, nejde-li o stacionární technickou jednotku používanou pouze k výzkumu, vývoji nebo zkoušení nových výrobků a procesů". Dle Stanoviska odboru ochrany ovzduší MŽP k pojmu stacionárního zdroje a stacionární technické jednotky používané pouze k výzkumu, vývoji nebo zkoušení nových výrobků a procesů podle § 2 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen Stanovisko MŽP; dostupné na [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zdroje_znecistovani_ovzdusi/\\$FILE/OOostac_zdroj_vedavyzkum-20190909.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zdroje_znecistovani_ovzdusi/$FILE/OOostac_zdroj_vedavyzkum-20190909.pdf)) se zkoušením nových výrobků a procesů se v kontextu výše uvedené definice v zákoně rozumí pouze zkoušení v rámci výzkumu a vývoje před jejich zavedením do standardní sériové výroby. Do této výjimky lze zahrnout především technické jednotky využívané v laboratorním a poloprovozním výzkumu a jiných výzkumných zařízeních.

Přehled a charakteristika instalovaných technologií

P.č.	Označení	Stručná charakteristika
1	Testovací stand kotlů	<p><u>Vstupy:</u> fosilní paliva, biomasa; výkon 30 kW, spotřeba paliva 10 kg/h, počet kotlů 1 ks.</p> <p><u>Výstupy:</u> popel, spaliny; složení spalin N₂, O₂, H₂O, CO₂, CO, TZL. Jedná se o běžně dostupný kotel pro vytápění rodinných domů s emisní třídou 4. Počet provozovaných hodin při testování 20 h/měsíc. Množství spalin maximálně 60 Nm³/h.</p>
2	Pyrolýzní jednotka	<p><u>Vstupy:</u> fosilní paliva, biomasa, alternativní paliva 2-5 kg/h (např. plasty, pryž, vytríděný komunální odpad).</p> <p><u>Výstupy:</u> pevná frakce (bude využita například na výrobu briket a jejich testování pro spalování v kotlích. Tato zkušební technologie je součástí projektu. Dále bude pevná frakce poskytnuta pro výzkum možného průmyslového využití), pyrolyzní uhlík 1-4 kg/h, pyrolyzní kapalina (olej) 1-2 l/h (bude použita na výrobu certifikovaných výrobků, nevyužitelné zbytky budou odborně odstraněny), pyrolyzní plyn.</p> <p>Složení pyrolyzního plynu: N₂, H₂, CH₄, CO, CO₂, TOC, H₂O. Vzniklý pyrolyzní plyn se bude čistit v horkém filtru, následně se bude chladit, analyzovat a zbytek bude likvidován v dopalovací komoře. Množství pyrolyzního plynu 1-2 mNm³/h. Složení spalin N₂, O₂, H₂O, CO₂, CO, TZL. Maximální množství spalin 5 Nm³/h. počet provozovaných hodin 20 h/měsíc.</p> <p>Jedná se o stávající zařízení, které bude přestěhováno z jiného pracoviště VŠB-TUO.</p>

P.č.	Označení	Stručná charakteristika
3	Sesuvný zplyňovač	<p><u>Vstupy:</u> fosilní paliva, biomasa, alternativní paliva 2 kg/h (např. plasty, pryž, vytríděný komunální odpad). Výkon 10 kW, počet zařízení 1 ks.</p> <p><u>Výstupy:</u> popel 0,02 kg/h, syntézní plyn. Složení syntézního plynu N₂, H₂, CH₄, CO, CO₂, H₂O. Vzniklý syntézní plyn se bude čistit v horkém filtru, následně se bude chladit, analyzovat a zbytek bude likvidován v dopalovací komoře. Množství syntézní plynu 4 Nm³/h. Složení spalin N₂, O₂, H₂O, CO₂, CO, TZL. Maximální množství spalin 18 Nm³/h. Počet provozovaných hodin 25 h/měsíc. Využití technických plynů (CO, CO₂, H₂, N₂, O₂): technické plyny budou sloužit k provozu jednotky, a to jako zplyňovací medium nebo jako inertizační medium, startovací plyn.</p>
4	Plazmový zplyňovač	<p>Vstupy: fosilní paliva, biomasa, alternativní paliva 2 kg/h (např. plasty, pryž, vytríděný komunální odpad). Výkon 11 kW, počet zařízení 1 ks.</p> <p>Výstupy: vitrifikát 0,02 kg/h (bude distribuován k dalšímu využití zejména ve stavebnictví. Způsoby využití tohoto materiálu budou předmětem výzkumu), syntézní plyn.</p> <p>Složení syntézního plynu N₂, H₂, CH₄, CO, CO₂, H₂O. Vzniklý syntézní plyn se bude čistit v horkém filtru, následně se bude chladit, analyzovat a zbytek bude likvidován v dopalovací komoře. Množství syntézní plynu 4 Nm³/h. Složení spalin N₂, O₂, H₂O, CO₂, CO, TZL. Maximální množství spalin 20 Nm³/h. počet provozovaných hodin 30 h/měsíc. - Využití technických plynů (CO, CO₂, H₂, N₂, O₂): technické plyny budou sloužit k provozu jednotky, a to jako zplyňovací medium nebo jako inertizační medium, startovací plyn.</p>
5	Nové technologie	<p>a) Stirlingův motor – spotřeba plynu 8,2 cm³/min <i>Jedná se o stávající zařízení, které bude přestěhováno z jiného pracoviště VŠB-TUO.</i> b) Laboratorní KGJ 20 kW - spotřeba zemního plynu 6,7 m³/h</p>
6	Kogenerační jednotka KGJ 100kW	<p>Spotřeba plynu 33,5 m³/h. Podrobnější popis je uveden pod tabulkou. <i>Jedná se o stávající zařízení, které bude přestěhováno z jiného pracoviště VŠB-TUO.</i></p>
7	Kompresorovna ORC (organický Rankinův cyklus)	<p>Spotřeba el. energie: příkon cca 100 kW. Manipulace s chladivou – výměna pouze službou chladíř <i>Jedná se o stávající zařízení, které bude přestěhováno z jiného pracoviště VŠB-TUO.</i></p>
8	Peletizace	<p>Spotřeba el. energie. Peletizovat se budou různé druhy biomasy za účelem dosažení homogenity materiálu ve smyslu velikosti částic. Peletizace je přípravou materiálu pro: Plazmový zplyňovač, Sesuvný zplyňovač, Pyrolýzní jednotku, Testovací stand kotlů.</p>

P.č.	Označení	Stručná charakteristika
9	LVVS (laboratoř výzkumu vysokoteplotních vlastností surovin)	Spotřeby technických plynů CO, CO ₂ , N ₂ , H ₂ do 100l/min. <i>Jedná se o stávající zařízení, které bude přestěhováno z jiného pracoviště VŠB-TUO.</i>
10	LVT (vodíková laboratoř)	Spotřeba H ₂ na palivových článcích – 1000 l/min. Výroba H ₂ na elektrolyzérech – 4 m ³ /h. Skladování vodíku: V objektu CEETe bude skladován vodík, který je hořlavým plynem. Pro vodík bude instalován min. jeden velkokapacitní tlakový zásobník o vodním objemu 2,2 m ³ , který bude schopen pojmout cca 90 Nm ³ vodíku při přetlaku 30 bar a po kompresi na 200 bar až 395 Nm ³ vodíku (33,3 kg). – více viz info pod tabulkou. <i>Část LVT je stávající zařízení, které bude přestěhováno z jiného pracoviště VŠB-TUO.</i>

PS 02 .01 – venkovní vodíková stanice

Soubor obsahuje následující technologie

- Kompresorová jednotka pro stlačování vodíku až na 900 bar.
- Vysokotlaký zásobník vodíku.
- Připojovací místo (výdejní stojan) pro plnění vozidel o pracovním tlaku vodíku 700 bar.
- Provozní zásoba vodíku sestávající ze dvou velkokapacitních zásobníků / svazků tlakových lahví (2 x 2220 l vodní objem) a dvou standardních svazků tlakových lahví (2 x 800 l vodní objem).
- Tlaková stanice dusíku (inertizační médium).
- Potrubní plynové rozvody s uzavíracími, regulačními, měřicími a pojistnými armaturami, včetně pohonů, nástěnnými redukčními, přepojovacími a vypouštěcími panely, tlakoměry, hmotnostními průtokoměry a regulátory.
- Systém elektro, včetně spínacích a jisticích prvků, uzemnění, ochranného pospojování a ventilace.
- Řídicí systém / systém měření a regulace (MaR).

Vodík vyrobený ze syntézních plynů vzniklých při konverzi odpadních látek a z elektrolyzy vody bude akumulován ve velkokapacitních svazcích tlakových lahví, na které bude připojena plnicí stanice vodíku s kaskádovou kompresní technologií a vysokotlakým zásobníkem k plnění homologovaných i nehomologovaných (experimentálních) vozidel s vodíkovým pohonem pro nekomerční účely. U této vodíkové stanice je uvažováno s denním výdejem cca 18 kg vodíku při přetlaku 700 bar, přičemž samotný proces plnění vozidel bude optimalizován tak, aby k tomu potřebný chladicí výkon výdejního zařízení byl co nejmenší. Technologické zařízení této stanice bude společně s tlakovou stanicí dusíku sloužit zároveň pro potřeby Laboratoře vodíkových technologií vybavené, mimo jiné, elektrolyzéry a palivovými články. Provozní zásoba vodíku bude dále tvořena dvěma standardními svazky tlakových lahví.

Provoz vodíkové plnicí stanice bude neveřejný, pouze pro laboratorní účely VŠB-TUO.

PS 02 .02 – Akumulace a rekuperace tepla

Soubor obsahuje následující technologie

- Rozvaděč
- Zásobník vody
- Potrubní rozvody
- Armatury

- Výměníky
- Čerpadla
- Sběr dat
- Napájecí kabely
- Měřicí technika

Pro akumulaci tepla v budově CEETe je uvažován kontejner v blízkosti kogenerační jednotky. Bude se zde především ukládat teplo vyprodukované kogenerační jednotkou KGJ100, dále by vhodné zde využívat odpadní teplo z laboratoří – stand pro využití kotlů, plasmový zplyňovač, sesuvný zplyňovač, kompresorovna + ORC. Všude v těchto laboratořích vzniká energetický potenciál v podobě odpadního tepla, které by tak mohlo přispět k interní potřebě budovy CEETe.

PS 02.03 – vodní hospodářství (demineralizace, čerpání, čištění)

Soubor obsahuje následující technologie

- Rozvaděč
- Zásobník vody min. 3m³
- Potrubní rozvody
- Úpravna vody
- Demineralizační jednotka -Zařízení pro demineralizaci / deionizaci vody (dešťové resp. z řadu) s produkcí vody o vodivosti 1 μS/cm v množství min. 6 l/h.
- Zásobník demineralizované / deionizované vody o objemu min. 200 l.
- Armatury
- Čerpadla
- Sběr dat
- Napájecí kabely
- Měřicí technika

Technologická voda bude získána z dešťových vod, projekt CEETe proto počítá s vodním hospodářstvím pro akumulaci a úpravu dešťových vod pro možnost využití v technologiích, zejména v elektrolyzérch k výrobě vodíku. Pro výzkumnou etapu je do objektu přivedena rovněž pitná voda z veřejného vodovodu. Voda bude dále čištěna, vhodně upravována a použita pro technologické procesy jako je např. chlazení vodíkových palivových článků při výrobě elektřiny a pro provoz objektu. Pro zásobu dešťové vody bude sloužit akumulační nádrž. Je navržena plastová samonosná nádrž o akumulačním objemu 3,0 m³ a vnějších rozměrech 2,16 x 1,00 x 2,16 m. Akumulační nádrž bude vybavena dvěma vstupními otvory 600 x 600 mm. Nádrže bude opatřena vypouštěcím zařízením. Nádrž bude odvětrána větracím potrubím vyvedeným nad střechu budovy. Součástí projektu je také vodní hospodářství pro úpravu dešťové vody postaveném na bázi demineralizační jednotky vyrábějící vodu o vodivosti 1 μS/cm. Pro laboratorní účely je přivedena také pitná voda z veřejného vodovodu, která zajistí stabilní laboratorní podmínky.

Demonstrace instalovaných zařízení v jejich unikátní kombinaci, spolu s využitím dešťových vod bude zároveň sloužit pro vzdělávání v oblasti problematiky cirkulární ekonomiky a předcházení sucha, nakládání s odpady a nutnosti retence a nakládání s povrchovými a srážkovými vodami.

PS 02.04 – testovací stand kotlů

- Rozvaděč
- Váha
- Kotel
- Měřicí smyčka
- Měřicí kus na měření spalín
- Ředící tunel s přerušovačem tahu.
- Odtahový ventilátor
- Odvod spalín (komín)

- Sběr dat
- Napájecí kabel
- Systém maření tepla
- Systém využití tepla
- Měřicí kout
- Analyzátory spalin
- Sklad vzorků paliva
- Regály + skříně
- Přípojně místo pro technické plyny.
- Pracovní stůl.
- Snímače a měřicí technika
- Armatury

Testovací stand kotlů bude použit pro testování pyrolýzního pevného zbytku. Sestava a princip testovacího standu spočívá v umístění spalovacího zařízení na váhovém mostu. Díky tomu bude možno sledovat váhový úbytek paliva během konverze. Odvod spalin (komín) bude osazen odběrovými místy pro odběr a analýzu produktů konverze. Celé měřicí zařízení bude simulovat využívání pevného pyrolýzního zbytku v malých lokálních spalovacích zdrojích pro distribuci tepelné energie. Bez tohoto zařízení by nebylo možno sledovat produkty energetického využívání paliv na bázi pyrolýzovaných materiálů. Využitím pevného pyrolýzního zbytku dojde ke zvýšení účinnosti konverze energie z materiálu. Pro zjištění konverze energie z a pyrolyzního pevného zbytku, bude sloužit měřicí smyčka a měřicí kout. Zbytkové teplo bude využito.

PS 02.05 - plasma, malá pyrolýza, dopalovací komora

Tento provozní soubor obsahuje následující technologie pro zplyňování vstupních surovin.

- Rozvaděč
- Plazmový zplyňovač
- Zařízení pro úpravy a nakládání s plyny
- Zásobníky plynů
- Rozvody plynů
- Odvod spalin
- Armatury
- (Komínová sestava)
- Napájecí kabely
- Sběr dat
- Čištění plynů
- Dopalovací komora
- Separace
- Chladič
- Stlačování
- Vyvíječ páry
- Nádobna na kondenzát
- Zásobníky materiálu
- Katalýza
- Pyrolýza jednotka
- Analyzátory plynu
- Měřicí technika
- Pracovní stůl
- Systém využití tepla
- Systém maření tepla

Získanými meziprodukty termochemické a termické konverze jsou plyn, teplo, pevná a kapalná frakce lišící se dle typu konverzního zařízení. Tyto meziprodukty vstupují jako suroviny do dalšího procesu zpracování.

Syntézní plyny budou využity primárně pro separaci vodíku, nebo s možností laboratorního využití v kogeneraci. Před využitím plynu je třeba z něj odstranit všechny škodlivé znečišťující látky, které by mohly případně poškodit zařízení pro sekundární využití plynu. Projekt proto počítá s jednotkami na čištění plynu a to u každé z konverzní technologie dle povahy znečištění syntézního plynu. Projekt rovněž počítá s optimalizací syntézních plynů pro kogeneraci obohacením o zemní plyn. Toto je využito zejména z důvodů laboratorního prostředí.

Teplo vzniklé termochemickou konverzí bude akumulováno primárně do vody pro využití k vytápění objektu a přípravě teplé vody. Pro výzkumnou etapu, kdy zdroj tepla nemusí být stabilní, je do objektu přivedena rovněž přípojka centrálního zásobování teplem z areálových rozvodů VŠB-TUO.

Technické plyny pro technologie CEETe budou jednak separovány ze syntézních plynů a jednak dováženy v tlakových lahvích. Jednotlivé lahve budou dle potřeby umístěny v laboratořích. Jedná se o H₂, N₂, O₂, CO₂.

Pro technologický proces je zapotřebí do systému dodávat elektrickou energii, technické plyny, vodu, zemní plyn a teplo. Cílem projektu je, aby externí vstupy byly minimalizovány, případně úplně vyloučeny a zařízení se stalo ostrovním.

Plazmové zplyňování je moderní technologie zpracování alternativních paliv termochemickou cestou. Pracuje při teplotách několik tisíc stupňů Celsia, za nedostatku vzduchu se rozkládá odpad na základní jednoduché molekuly. Vzniklý syntézní plyn se skládá především z H₂ a CO (v nepatrném množství mohou být přítomny oxid siřičitý, chlorovodík a vodní pára). Jediným vedlejším produktem procesu konverze je vitrifikát – sklovitá tavenina, jež vzniká z anorganického podílu vstupní suroviny. Tavenina na rozdíl od popele není potenciálním zdrojem kontaminace, jelikož veškeré nebezpečné látky jsou vázány uvnitř její krystalické mřížky. Testy prokázaly, že struska je mnohem méně vyluhovatelná než sklo a lze ji použít např. jako stavební materiál. Odpadá nutnost další manipulace se zbytkovým odpadem (např. popel nebo nespálitelné zbytky). Další významnou výhodou je, že neprodukuje žádné škodlivé emise.

Pyrolýza je termický rozklad paliva bez přístupu oxidačního media, jimiž jsou kyslík a vodní pára. V chemických postupech jsou takové procesy označovány jako suchá destilace, termický cracking, nízkoteplotní karbonizace nebo koksování. Při pyrolyzním procesu je vstupní materiál zahříván nad mez své termické stability, kde dochází ke štěpení vysoce-molekulárních látek organických sloučenin na látky nízkomolekulární. Proces probíhá při teplotách 300-700 °C. Plynným produktem jsou H₂, CO, CO₂ a CH₄. Tuhý pyrolýzní zbytek získaný pomalou pyrolýzou se skládá z 80–85 % tuhého uhlíku. Vznikají pevné, kapalné a plynné produkty,

Pevná frakce z plazmové konverze -vitrifikát - bude distribuován k dalšímu využití zejména ve stavebnictví. Způsoby využití tohoto materiálu budou předmětem výzkumu.

Pevná frakce z pyrolýzy - bude využita například na výrobu briket a jejich testování pro spalování v kotlích. Tato zkušební technologie je součástí projektu. Dále bude pevná frakce poskytnuta pro výzkum možného průmyslového využití.

Kapalná frakce - pyrolýzní olej bude použit na výrobu certifikovaných výrobků a nevyužitelné zbytky budou odborně likvidovány. Jedná se o minimální množství v jednotkách kilogramů.

Dopalovací komora – bude sloužit k likvidaci plynných produktu termických a termochemických konverzí paliv a to především při najiždení a odstavování technologických celků.

PS 02.06 - zplyňovací stand

Soubor obsahuje následující technologie

- Rozvaděč
- Zplyňovací generátor
- Armatury
- Potrubní systém
- Sběr dat
- Nádoba na kondenzát
- Zásobníky materiálu

- Zásobníky plynů
- Rozvody plynů
- Odvod spalin
- Napájecí kabely
- Zařízení pro úpravy a nakládání s plynem
- Čištění plynů
- Dopalovací komora
- Separace
- Chladič
- Stlačování
- Nádobna na kondenzát
- Zásobníky materiálu
- Měřicí technika
- Pracovní stůl
- Systém využití tepla
- Systém maření tepla

Zplyňovací stand obsahuje sesuvný zplyňovač. Ten patří mezi nejrozšířenější typ reaktoru využívaný na zplyňování biomasy. Teplota zplyňovacího procesu je závislá od druhu použitého zplyňovacího zařízení a to od 500 °C až po 900 °C. Se zvyšující se teplotou roste také množství vznikajícího syntézního plynu. Zplyňovacími médii v reaktorech bývají: vzduch, O₂, vodní pára, CO₂ nebo jejich případné směsi. Teplo potřebné pro proces zplyňování může být dodáváno v palivu nebo nepřímým předáním tepla přes výměník. Zplyňovací procesy může rozdělit do dvou základních skupin a to dle tepla dodávaného do procesu na autotermní nebo alotermní. Autotermním procesem je teplo vznikající přímo v reaktorovém loži a to částečným spalováním vsázky paliva. Alotermním zplyňováním se teplo do procesu přidává nepřímo tedy jeho přísun je zajištěn z venku.

PS 02.07 – Peletizace

Soubor obsahuje následující technologie

- Rozvaděč
- Zařízení na homogenizaci směsi
- Peletizační jednotka
- Přívod technických plynů
- Armatury
- Potrubní systém
- Sběr dat
- Pracovní stůl
- Zásobníky materiálu
- Rozvody technických plynů
- Napájecí kabely
- Sběr dat
- Zásobníky materiálu
- Měřicí technika
- Pracovní stůl

Peletizace slouží pro přípravu vstupních surovin pro termickou a termochemickou konverzi paliv. Do skladu vzorků paliva budou dodávány předpřipravené suroviny (např. usušené, pročištěné, vytríděné), v místě budou dále tříděny a peletizovány na specializovaném zařízení dle svých vlastností. Projekt CEETe nepředpokládá jakékoli nakládání s odpady ve smyslu zákona o odpadech v místě projektu. V objektu bude pouze dočasně umístěno malé množství testovaného předem připraveného, roztríděného a usušeného materiálu.

PS 02.08 - nové technologie

Soubor obsahuje následující technologie

- Rozvaděč
- Stirlingův motor
- Armatury
- Potrubní systém
- Sběr dat
- Zásobníky plynů
- Rozvody technických plynů
- Odvod spalin
- Napájecí kabely
- Měřicí technika
- Pracovní stů
- Laboratorní malá kogenerační jednotka (KGJ) o výkonu 20KW
- Systém využití tepla
- Systém maření tepla

Laboratorní malá kogenerační jednotka (KGJ) o výkonu 20KW

Stirlingův motor je tepelný stroj pracující s cyklickým stlačováním a expanzí pracovního plynu. Jeho výkon není nikterak ohromující, ovšem jeho výhoda spočívá ve vnějším spalování plynu, které může být také značně znečištěn oproti spalovacím motorům s vnitřním spalováním. Stlačováním při nízké teplotě pracovního plynu a expanzí při vysoké teplotě probíhá transformace tepelné energie na mechanickou práci. Jde o motor s uzavřeným oběhem, s regenerativním ohřevem a se stálou náplní pracovního plynu, kdy se s okolím nevyměňuje pracovní plyn, ale jen tepelná energie. Výměna tepla s okolím probíhá přes tepelné výměníky ohříváče a chladiče.

Regenerátor je tepelný výměník, který uschovává tepelnou energii v době mezi expanzí a kompresí pracovního plynu a odlišuje Stirlingův motor od ostatních horkovzdušných motorů. V současnosti zvyšuje jejich význam možnost použití alternativních a obnovitelných zdrojů energie. Tato skutečnost v kombinaci s jinými technologiemi, zejména využitím plynu v KGJ a akumulací tepla, je unikátní příležitostí pro začlenění motoru do výzkumného projektu.

PS 02.09 – KGJ 100 kW

Soubor obsahuje následující technologie

- KGJ 100kW
- Rozvaděč
- Potrubní systém
- Armatury
- Kabeláž
- Sběr dat
- Odvod spalin
- Měřicí technika
- Systém využití tepla
- Systém maření tepla

Kogenerační jednotka - zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie. Výhodou je vysoká účinnost až 90% využití paliva. V projektu bude provozní KGJ o výkonu 100 KW. KGJ100 bude tvořit samostatný provoz v rámci objektu a bude napájena z rozvodné sítě zemního plynu. KGJ100 bude vyrábět elektrickou energii, která bude využita dále v procesu a teplo, které bude akumulováno a rekuperováno pro vlastní provoz objektu a technologií. Přebytky elektrické a tepelné energie budu distribuovány pro potřeby VSB-TUO. KGJ20 bude pouze využívána pro laboratorní účely s možností využití upraveného syntézního plynu.

Přestože klasická kogenerace může probíhat kromě jiného pomocí spalovacích či parních turbín, její malá podoba – mikrokogenerace se nejčastěji pojí se spalovacím motorem. Často se využívá

kombinace se Stirlingovým motorem. Tato kombinace – kogenerace a mikrokogenerace je využita také v projektu CEETe.

Objekt bude napojen na síť rozvodů elektrické energie kampusu VŠB-TUO na úrovni nízkého napětí. Pokryje svou vlastní potřebu elektrické energie, umožní její akumulaci a přebytky může dodávat do rozvodů elektrické energie VŠB-TUO, CEETe může případně vykrývat špiček denního zatížení, čímž umožní zlepšit kvalitu a stabilitu dodávky elektrické energie v sítích celého kampusu VŠB.

Hluk

KGJ je opatřena protihlukovou kapotou a bude umístěna v uzavřené místnosti uvnitř objektu CEETe. Protihlukový kryt je tvořen panelovými ocelovými díly, které jsou vyplněny hmotou tlumící hluk. Hluk vně protihlukové kapoty činí 74 dB; údaj pochází z technických podkladů o zařízení – KGJ již byla provozována, jedná se o její přesunutí. S ohledem na mateřskou školu umístěnou v sousedství záměru a na výukové prostory v okolních objektech VŠB-TUO bude v rámci další přípravy záměru zpracována hluková studie a předložena KHS Ostrava k vyjádření.

Emise do ovzduší

Spalinový okruh se skládá z motoru, spalínového výměníku, tlumiče výfuku a kompenzátoru. Spalovací směs po shoření ve válcích spalovacího motoru odchází ve formě spalin mimo KGJ. Spaliny budou vyvedeny do komínu,

PS 02.10 – Velín a Distribuovaný řídicí systém

Tento provozní soubor zajišťuje kompletní řízení provozu budovy a všech instalovaných technologií. Jedná se o prostory, kam budou koncentrovány všechny měřené a řízené signály celé budovy a všech technologií. Součástí provozního souboru bude centrální pracoviště operátora (EOW-2 Workplace HW), pro správu všech technologických procesů celého průmyslového celku z jednoho koncového pracoviště. Toto pracoviště bude vybaveno průmyslovými PC, které budou sloužit k provozu decentralizovaného řídicího systému, současně budou na průmyslových monitorech vizualizovány veškeré procesy technologií i budovy, včetně možnosti jejich řízení a ovládání. Napájení těchto zařízení bude zálohováno z velkokapacitní UPS. Prostory budou klimatizovány a bude v nich udržována konstantní teplota nastavená na teplotu dle potřeby zařízení. V těchto prostorech budou umístěny rozváděče (silové, MaR, EPS, EZS

Projekt zahrnuje distribuovaný řídicí systém (dále jen DCS), založen na architektuře Klient / Server. Navrhovaný systém umožňuje jak autonomní správu jednotlivých technologií, tak také centrální řízení s možností optimalizačních procesů.

Autonomní správu zajišťuje sofistikované řešení PLC automatu s předem naprogramovanými a odladěnými instrukcemi, separátně pro jednotlivé technologie.

Pro technologie se zvýšeným rizikem následků nenadálých výpadků, je použito plně redundantní řešení PLC automatů. Pro kritické signály, zajišťující například bezpečné odpojení laboratoře od zdrojů elektrické energie. Při nenadálých událostech, je navržen separátní bezpečnostní PLC automat.

Unikátní řešení operátorské stanice – velína -nabízí inovativní přístup k ergonomii, vizualizaci a způsobům komunikace pro pracovníky v řídicím centru.

DCS umožňuje bezproblémovou integraci řídicích a softwarových řešení od libovolných poskytovatelů, splňující mezinárodní standardy. Nedílnou součástí systému je online monitorování pro předcházení vzniku abnormálních stavů. Metody prediktivního systému údržby umožňují podstatné snížení celkových nákladů na provoz a údržbu.

DCS bude obsahovat optimalizační algoritmy pro různé scénáře řízení celého technologického uskupení dle aktuálních priorit, například provoz s co nejmenšími náklady na energie, upřednostnění spotřeby energie ze specifické technologie atd.

Nástavbou k navrženému řídicímu systému je cloudový systém pro řízení toku energií pracující na principu virtuálních zdrojů energií. Ten zahrnuje vizualizaci, optimalizaci a možnosti obchodování a sledování vývoje cen energií. Tento systém umožňuje analyzovat a optimalizovat spotřebu a generování energií na globální úrovni.

PS 02.11 – energetické hospodářství

Provozní soubor zajišťuje kompletní napájení budovy a slouží k poskytování níže uvedené energetické podpory lokální distribuční sítě v kampusu VŠB – TUO. Celé zařízení je osazeno měřicími místy, která jsou propojena s DCS. Prostory v tomto provozním souboru jsou připojeny na klimatizaci a je zde udržována konstantní teplota dle požadavků jednotlivých technologií, pravděpodobně max. 25°C. Zařízení umístěná v tomto provozním souboru produkují při svém provozu relativně významné množství tepla.

V tomto provozním souboru jsou umístěny následující technologie:

- Rozváděče VN, včetně jištění
- Transformátor VN/NN
- Rozváděče NN, včetně jištění, měření, ovládání – slouží k napájení podružných rozváděčů jednotlivých technologií a k napájení podružných rozváděčů pro světelné a zásuvkové rozvodu v budově.
- Akumulátory s BMS (4 sekce – každá sekce může být složena z menších jednotek, každá 0,25 MW·h)
- Výkonová elektronika (4 sekce – každá sekce může být složena z menších jednotek, každá 0,25 MW)
- Oddělovací transformátor
- Rozváděče s řídicím systémem pro akumulátory
- Rozváděče pro energetický management – zařízení bude možné využít pro funkce jako je například samostatný provoz, start ze tmy, hladké přechody síť-ostrov-síť, stabilizace napětí a frekvence, výkonová rezerva pro kampus VŠB, řízení napětí jalovým výkonem, vyhlazování obnovitelných zdrojů nebo zátěží, řízení špičkové zátěžení, ukládání energie v závislosti na čase.
- Výkonové filtry

Akumulátorové úložiště bude také sloužit pro vykrývání propadů nebo nadbytků elektrické energie v rámci dne (špiček) a bude navrženo tak, aby zlepšovalo kvalitu elektrické energie v rámci kampusu VŠB

Orientační požadavky na chlazení technologie bateriového úložiště 1MW/1MWh na začátku životnosti.

- Bateriové racky – cca 31 kW (cca 123 bateriových modulů na 1MWh x 167,3kW), násobeno koeficientem 1,5, který určuje očekávané ztráty bateriových modulů na konci životnosti, tj. 30,867 kW (20,578 kW * 1,5).
- Střídače – 2% z instalovaného výkonu (1000 kW) tj 20kW
- Trafo – 2-3% z instalovaného výkonu (1000 kVA) tj. 20kW – 30kW
- Chladicí výkon při plném zatížení tedy je: 81 kW (31 kW + 20 kW + 30 kW)

V prostoru s bateriemi je nutné udržet konstantní teplotu 23°C (+/-5°C). V prostoru se střídači a trafem je možné instalovat pouze řízené větrání s dostatečným průtokem vzduchu, technologie je schopná pracovat bez velkých úbytků na výkonu do teploty 40°C.

PS 02.12 – elektronabíjení

Soubor obsahuje následující technologie

- Nabíjecí stanice pro elektromobily
- Rozvaděč (silový, MaR, ICT)

Provozní soubor slouží k laboratorním účelům a neveřejnému nabíjení elektromobilů ve vlastnictví VŠB – TUO. Z energetického hospodářství (PS 2.11) budou připojeny silovými kabely až 3 nabíjecí stanice pro elektromobily. Nabíjecí stanice budou osazeny konektory různých typů, předpokládá se CHaDeMo a CCS. Příkon nabíjecích stanic se předpokládá cca 150 kW/každá s možností navýšení u vybrané stanice až na 350 kW, nabíjecí stanice budou umožňovat dálkové řízení odebraného výkonu dle aktuální disponibility elektrické energie. Provozní soubor bude

napojen na zařízení v PS 2.10 prostřednictvím datového propojení, který umožní dálkové řízení výkonu stanic.

PS 02.13 –laboratoř vodíkových technologií /elektrolyzér, palivové články/

Soubor obsahuje následující technologie

- Elektrolyzéry pro výrobu vodíku: 4 nízkoteplotní výrobní moduly na bázi technologie PEM/AEM s produkcí vodíku 1000 Nm³/h (na jeden modul elektrolyzéro).
- Palivové články pro výrobu elektřiny z vodíku: 5 nízkoteplotních modulů na bázi technologie PEM o elektrickém výkonu 8 kW (na jeden modul pal. článků).
- Zařízení pro vysoušení elektrolytický vyráběného plyného vodíku (např. regenerační adsorpční sušička).
- Systém dodávky reakčního vzduchu pro palivové články sestávající z 5 kompresorů / dmychadel s plynule regulovatelnými otáčkami a potrubními rozvody, včetně zařízení pro jeho zvlhčování (např. membránové).
- Systém vodního chlazení elektrolyzérů a palivových článků sestávající z potrubního rozvodu s dálkově ovládanými armaturami, oběhových a doplňovacích čerpadel, tepelných výměníků s ventilátory a expanzních nádob.
- Potrubní plynové rozvody s uzavíracími, regulačními, měřicími a pojistnými armaturami, včetně pohonů, nástěnnými redukčními, přepojovacími a vypouštěcími panely, tlakoměry, hmotnostními průtokoměry a regulátory s tlakovou redukcí a rekuperačním systémem „profuku“ palivových článků.
- Zdrojové stanice kyslíku a oxidu uhličitého, každá tvořena dvěma tlakovými lahvemi a nástěnným vypouštěcím ventilovým a redukčním panelem.
- Systém detekce plynů s čidly úniku vodíku, kyslíku a vyhodnocovací ústřednou.
- Systém vzduchotechniky pro provozní a havarijní odvětrávání laboratoře v nevybušném provedení, včetně její klimatizace.
- Systém elektro, včetně spínacích a jisticích prvků, uzemnění a ochranného pospojování.
- Systém měření a regulace (MaR).
- PC pracoviště / stanice pro vizualizaci a ovládání laboratoře.
- Analytické a měřicí přístroje (např. pro vyhodnocování kvalitativních parametrů reakčních plynů).
- Vazební DC/AC měniče pro připojení zařízení vodíkové technologie k elektrické síti.

Laboratoř vodíkových technologií (LVT) bude zahrnovat výrobu a hospodaření s vodíkem. Vodík bude jednak separován z vyčištěných syntézních plynů, a dále zde bude umístěno zařízení pro elektrolýzu vody elektrolyzérem (4 výrobní moduly elektrolyzérů s maximální produkcí vodíku 4 Nm³/h), kde se jako zdroj elektrické energie budou využívat vlastní obnovitelné zdroje energie. Toto je nejčistší způsob výroby vodíku. CEETe bude, kromě elektrické energie z fotovoltaické a větrné elektrárny, využívat také vyčištěnou dešťovou vodu ze střechy objektu a okolních zpevněných ploch. Ta může být v rámci LVT, po vhodné úpravě, využita pro chlazení vodíkových palivových článků a pro elektrolytickou výrobu vodíku.

Laboratoř bude dále disponovat zařízením pro zpětnou konverzi vodíku na elektrickou energii – 5ti moduly PEM palivových článků s celkovým instalovaným výkonem 40 kW_e, které budou zajišťovat doplnění energie do potřebných systémů z předtím akumulovaného vodíku. Palivový článek je elektrochemické zařízení, ve kterém sloučením vodíkového paliva s kyslíkem dochází ke vzniku elektřiny, tepla a vody. Vzhledem k tomu, že zde nedochází k procesu spalování, neuvolňují se škodlivé emise a jediným vedlejším produktem je čistá voda. Jde o v podstatě opačný proces než je elektrolýza. Moduly palivových článků budou doplněny o systém dodávky reakčního vzduchu (okysličovač), sestávající z 5 elektrických dmychadel/kompresorů a jednotky zajišťující jeho zvlhčování.

Vodíkové hospodářství bude vybaveno systémem skladování technických plynů (H₂, N₂, O₂, CO₂), přičemž pro vodík bude obsahovat dva velkokapacitní tlakové zásobníky, každý o vodním objemu 2220 L, který bude schopen pojmout cca 90 Nm³ vodíku při přetlaku 30 bar a po kompresi na 200

bar až 395 Nm³ vodíku (33,3 kg). Ten bude sloužit jako základní zásobník pro akumulaci vodíku k energetickým účelům, přičemž umístěn bude v rámci venkovního stanoviště plnicí vodíkové stanice. Zdrojová stanice kyslíku bude tvořena dvěma tlakovými lahvemi (1 provozní + 1 záložní), jež budou připojeny na vstupy redukčního panelu. Přetlak ve zdrojových lahvích bude měřen čidlem přetlaku s elektrickým kontaktem, signály budou přenášeny do řídicího systému, informujícím obsluhu o případné nutnosti výměny zdrojové lahve. Redukční panel obsahuje regulátor tlaku pro snížení přetlaku kyslíku na hodnotu cca 20 bar a pojistný ventil s otevíracím přetlakem 25 bar.

Zdrojová stanice oxidu uhličitého bude tvořena dvěma tlakovými lahvemi (1 provozní + 1 záložní), které budou připojeny na vstupy redukčního panelu. Z lahví smí být odebírána vždy pouze plynná fáze – tlakové lahve nesmí být vybaveny stoupací trubicí. Redukční panel bude uspořádán tak, aby bylo možno provést výměnu zdrojové lahve bez nutnosti odstávky dodávky plynu, přepínání z provozní lahve na záložní je automatické. Přetlak ve zdrojových lahvích bude měřen čidlem přetlaku s elektrickým kontaktem, signály budou přenášeny do řídicího systému, informující obsluhu o případné nutnosti výměny zdrojové lahve. Redukční panel obsahuje regulátor tlaku pro snížení přetlaku oxidu uhličitého na hodnotu cca 20 bar a pojistný ventil s otevíracím přetlakem 25 bar.

Jednotlivá přípojná místa (potrubní svody) budou osazena uzavíracími armaturami regulátory druhého stupně regulace přetlaku a výstupními uzavíracími armaturami. Přípojná místa vodíku budou navíc vybavena zpětnými ventily a přípojkami dusíku pro možnost proplachu a inertizace systému. Přípojná místa pro palivové články, budou osazena také hmotnostními regulátory a průtokoměry s elektrickým výstupem.

Laboratoř bude vybavena ventilačně-klimatizačním systémem (vzduchotechnikou) v nevybušném provedení, jež bude zajišťovat nucené provozní větrání laboratoře a její klimatizaci, tak i větrání havarijní při větším úniku technických plynů. Jeho součástí bude zařízení pro detekci hořlavých či hoření podporujících plynů, tj. čidla koncentrace vodíku a kyslíku v ovzduší laboratoře a vyhodnocovací ústředna..

Součástí laboratoře bude i dohledové pracoviště, umístěné v sousední místnosti, jež bude prostřednictvím vizualizačního systému na PC stanovišti umožňovat nezávislé lokální řízení veškerých procesů uvnitř laboratoře, jinak spadajících pod centrální řídicí pracoviště/velín CEETe. V místnosti dohledového pracoviště budou dále umístěny elektrické rozváděče, jež z důvodu bezpečnosti nemohou být instalovány přímo v laboratoři.

PS 02.14 - laboratoř vysokoteplotních vlastností surovin

Soubor obsahuje následující technologie

- Rozvaděč
- RDI zařízení - pro vysokoteplotní výzkum vlastností surovin.
- Zařízení pro výrobu pelet
- Armatury
- Potrubní systém
- Sběr dat
- Rozvody plynů
- Odvod spalin
- Napájecí kabely
- Měřicí technika
- Pracovní stůl
- Sítovací zařízení
- Sušárna

CEETe bude obsahovat přesunutou stávající laboratoř výzkumu vysokoteplotních vlastností surovin (LVVVS). Laboratoř je v prostorách VŠB-TUO činná již od roku 2012. Činnost je zaměřena na studium redukčních procesů, které jsou základem výroby kovů. S ohledem na potřeby dekarbonizace bude rozvíjet metalurgické procesy s využitím vodíku jako činidla těchto procesů. Laboratoř je vybavena zařízením na testování vlastností železoručních materiálů v redukčním prostředí za vysokých teplot. Soustředí se na studium redukovatelnosti (dR/dt) a rozpadavosti materiálů (RDI), které jsou součástí vysokopecní vsázky. Pro vytváření redukčního prostředí se v laboratoři pracuje s

redukčními plyny CO a H₂, které jsou v různých poměrech míchány s dalšími plyny CO₂, N₂ tak, aby byly co nejvěrohodněji simulovány redukční děje ve vysoké peci. Testy probíhají v rozmezí teplot 500 °C - 950°C.

PS 02.15 - kompresorovna + ORC

Soubor obsahuje následující technologie

- Rozvaděč
- Armatury
- Potrubní systém
- Sběr dat
- Rozvody plynů
- Napájecí kabely
- Měřicí technika
- Kompresor 1.
- Kompresor 2.
- ORC jednotka
- Elektrokotel
- Dynamometr
- Pracovní stůl
- Systém využití tepla
- Systém maření tepla

Využitím organického Rankinova cyklu (ORC) lze odpadní teplo z průmyslových procesů využít k výrobě elektřiny. Topným a chladícím okruhem je v zařízení vytvářen rozdíl tlaků. Tento rozdíl tlaků je využíván k pohonu turbíny prostřednictvím páry. Tepelná energie je do zařízení přiváděna okruhem termooleje, který je pro laboratorní účely ohříván v kotli. Po odladění systému ORC bude jako zdroj odpadního tepla sloužit kompresorová stanice. Horký olej ve výměníku způsobuje odpařování silikonové sloučeniny. Pára je vedena přes turbínu. Podtlak nutný pro snížení napětí v turbíně je vytvářen pomocí kondenzátoru. Získané teplo je vodním okruhem odváděno a dle potřeby využíváno pro vytápění. Principiálně ORC zařízení pracuje jako konvenční parní elektrárna. Namísto vody je jako pracovní médium využito chladivo.

ORC systém je v projektu CEETe využit pro výrobu mechanické točivé energie s možností napojení na generátor a výrobu elektrické energie.

PS 02.16 - laboratoř přípravy a analýzy

Soubor obsahuje následující technologie

- Váha + příslušenství
- Zařízení k drcení materiálu
- Zařízení k homogenizaci materiálu
- Zařízení ke kompaktování materiálu
- Sítovací zařízení
- Žíhací pec + příslušenství
- Sušárna
- Digestoř s filtrací TZL
- Rozvaděč
- Armatury
- Potrubní systém
- Sběr dat
- Rozvody plynů
- Napájecí kabely
- Měřicí technika
- Pracovní stůl

Pro potřeby úpravy vzorků paliva a materiálu bude sloužit laboratoř přípravy a analýzy. Bude zde docházet k rozduřování materiálu na požadovanou granulometrii vhodnou pro navazující technologie. Dále zde bude docházet k mísení materiálů, kde k primární vsázce materiálu budou přidávány další vsázky materiálů, které budou ovlivňovat výsledné vlastnosti primárního materiálu. Následně bude vzorek homogenizován dle potřeby a bude probíhat jeho kompaktování. Budou zde také probíhat analýzy vzorků (granulometrie, sypaný úhel, sypaná hmotnost, aj.)

PS 02.17 - FVE a větrná elektrárna

FVE a větrné elektrárny

Provozní soubor bude tvořen soustavou fotovoltaických panelů různých typů, které budou rozmístěny na stěnách a střeše objektu. Tyto fotovoltaické panely budou pospojovány do několika samostatných řetězců v serio-paralelním zapojení a budou připojeny přes MPPT regulátory a střídače k společným hlavním střídavým přípojnícím v PS 02.11. Soustava fotovoltaických panelů bude osazena měřením elektrických veličin, které bude připojeno prostřednictvím datového propojení k zařízením v PS 02.10. Vyrobena elektřina bude dále využita pro provoz objektu, a akumulaci v různých formách (baterie, vodík).

Větrné elektrárny různých typů budou umístěny na střeše budovy. Bude se jednat o tzv. mikroelektrárny s výkonem max. 500W/1 ks. Výkon těchto větrných elektráren bude kabelovým vedením vyveden na hlavní střídavou přípojnicí v PS 02.10. Větrné elektrárny budou vybaveny zařízením, které umožní regulaci jejich výkonu pomocí DCS. Alternativně mohou být větrné elektrárny umístěny na poutače objektu CEETe

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Řešeno „Požárně bezpečnostním řešením stavby“ podle § 41 vyhlášky 246/2001 Sb., v projektové dokumentaci jako samostatná příloha.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

a) kritéria tepelně technického hodnocení,

Skladby stavebních konstrukcí a výplní otvorů objektu budou navrženy v souladu s požadavky technických norem ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov část 2 Požadavky, ČSN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov část 3 Návrhové hodnoty veličin a ČSN 73 0540-4 Tepelná ochrana budov část 4 Výpočtové metody, hodnoty součinitelů prostupu tepla U jednotlivých konstrukcí jsou navrženy v intervalu normou doporučených hodnot U_N nebo lepších.

b) energetická náročnost stavby,

Pro skladby konstrukcí (stěny, podlahy, stropy, střechy) jsou v závislosti na umístění v rámci stavby, dosaženy hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukcí $U_{N,20}$, které ve většině případů s rezervou splňují doporučené normové hodnoty ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Budou používány zdroje za využití výzkumu, a proto není dále posuzováno.

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

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

Hygiena

Požadavky na osobní hygienu pracovníku jsou zajištěny v prostorách toalety a v šatnách pro ženy, toalety a šatně pro muže, které je opatřeno výtokovou baterií na teplou a studenou vodu, dávkovačem tekutého mýdla a jednorázovými ručníky.

Větrání

Návrh vzduchotechnických zařízení vychází z platných legislativních požadavků zejména:

- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Vyhláška č.6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb
- ČSN EN 13779 „Větrání nebytových budov – Základní požadavky na větrací a klimatizační systémy
- ČSN 73 4108 „Šatny, umývárny a záchody“

Vytápění

Návrh vytápění a chlazení vychází z platných norem a hygienických předpisů.

Parametry média:

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| • Druh sítě: | Horkovodní síť |
| • Médium – zimní provoz: | Horká voda 145/60 °C |
| • Provozní tlak – zimní provoz: | 2,2 MPa |
| • Médium – letní provoz: | Topná voda 80/60 °C |
| • Provozní tlak – letní provoz: | 1,2 MPa |
| • Systém: | Dvoutrubkový |
| • Konstrukční teplota: | 160°C |
| • Jmenovitý konstrukční tlak: | 2,5 MPa |

Osvětlení

Vnitřní osvětlení

Osvětlení bude zajištěno kombinací denního a umělého osvětlení, které bude provedeno v souladu s požadavky ČSN EN 12464.

Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení kolem opěrné stěny bude napojeno na venkovní rozvod s napojením z rozvodny NN, jenž bude součástí objektu CEETe. Z tohoto místa bude vyveden silový kabel CYKY 4Jx10mm², který bude napájet nově navržená svítidla venkovního osvětlení, tento kabel bude trvale pod napětím. Ke každému sloupu bude přivedena chránička/trubička s řídicím kabelem a vždy bude jedna rezervní chránička pro budoucí možné připojení jiných zařízení IT.

Osvětlení dotčených prostor bude řešeno šesti kusy svítidel.

Osvětlení dotčených prostor bude řešeno sadovými stožáry BM6 se zesilující manžetou výšky 6m. Použité stožáry budou mít otvory pro přívod kabelů do dutiny stožáru a otvor bude uzavřen dvířky, stožár bude dále vybaven elektrovýstrojí.

Na stožárech v=6m budou za pomoci typizovaného adaptéru na sloup pro instalaci svítidla umístěna LED svítidla pro veřejné osvětlení.

V rámci opěrné stěny bude instalováno vestavěné osvětlení, kterým bude řešeno přisvětlení pro nabíjecí stojany a vstup do objektu. Podrobnější návrh bude proveden v dalším stupni projektové dokumentace.

Stupeň krytí el.výzbrojí ve stožárech bude min. IP 20 s odjištěním pro každé svítidlo 6AgG.

Tyto rozvody budou provedeny silovým kabelem typové řady CYKY 4Jx10mm², jenž bude v celé zemní trase uložen do kabelové chráničky AROT DVK, pod komunikací bude uložen v chráničce na betonovém podloží a následně obetonován.

Venkovní kabelové trasy budou vedeny pod komunikací s horní hranou kabelové chráničky 1000 mm (v této trase bude připojena jedna rezervní chránička) a ve volném terénu v pískovém loži s horní hranou kabelové chráničky 700 mm.

Veškeré souběhy a křížení budou řešeny v souladu s ČSN 73 6005.

Před započítáním zemních prací nutno celou trasu vytyčit, bez tohoto vytyčení nebudou zemní práce zahájeny.

Společně s výše uvedeným kabelem bude vedeno uzemnění vlastních svítidel zemnicím páskem FeZn 30x4mm, uloženým nastojato, všechny spoje v zemi budou prováděny svárem, svorky nebudou používány. Vývody k jednotlivým stožárům budou provedeny vodičem FeZn 10 mm² s převlečnou PVE bužírkou zelenožluté barvy.

Připojování světelného zdroje ze svorkovnice stožáru se provádí izolovanými trojvodiči (fáze L, ochranný vodič PE a vodič N) v souladu s ustanovením čl.546.2.1 ČSN 33 2000-5-54 kabelem CYKY 3Jx1,5mm².

Potřeba vody:

Odběr pitné vody u uvažované prodejny bude v konečné fázi činit 1204 m³/rok.

Bilance dešťových vod:

$Q_v = 3\,663,913\text{ m}^3$

Odpady

Provozem výzkumného centra budou vznikat následující odpady:

Komunální odpad, biologický odpad, plast, papír / karton, nebezpečný odpad – zářivky a baterie, drobná elektronika.

Odpady vznikající při instalaci KGJ: Obalový materiál - plasty, papír, kovy, dřevo

Odpady vznikající při provozu KGJ: Nebezpečné odpady - chladicí kapalina, motorový olej, olejové filtry, odpad z čištění, olovené akumulátory, katalyzátory apod.

Do žádného ze zařízení instalovaných v objektu CEETe nebudou přijímány jako alternativní palivo nebezpečné odpady.

Odpady budou řádně tříděny. Roztříděné odpady budou pravidelně odváženy a řádně likvidovány.

Okolí objektu bude ovlivněno:

a) liniovou dopravou: Na řešeném pozemku se nebudou nacházet odstavná a parkovací stání z důvodu toho, že nový objekt nebude nabízet nové zaměstnanecké pozice. Budovu CEETe budou využívat jen současní zaměstnanci areálu VŠB, kteří v rámci stávajících pracovišť už možnost pro parkování vozidel mají. Na pozemku objektu se budou nacházet tři podélná stání pro nabíjení elektromobilů, která budou sloužit pouze pro krátkodobé stání.

b) stacionárními zdroji: Sání a výdechy VZT zařízení a lokální odvětrání sociálních zázemí. Ostatní potenciální zdroje jsou řešeny v rámci:

- zprávy ŽP pro krajský úřad viz „Příloha k žádosti VŠB-TUO o vyjádření k projektu CEETe ze dne 20. 01. 2020“, zpracovala Věra Tížková
- vydaného stanoviska Krajského úřadu; Č.j. msk 12978/2020; datum vydání: 29. 1. 2020. Stavební záměr bude probíhat ve stávajícím areálu VŠB-TUO.

Odpady se zařazují podle § 5 podle Katalogu odpadů vyhlášeného vyhláškou 381/2001 Sb.

Podle § 6 zákona a navazujícího zařazení dle Katalogu jsou některé z odpadů nebezpečné.

Odpady podle vyhl. 381/2001 - Katalog odpadů, příl. č. 1

Katalogové číslo	Popis odpadu	Místo vzniku	N/O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, střešních tašek a keramických výrobků		
17 05 04	Vytěžená zemina (při provádění stavby) bez nebezpečných látek		O
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad (listí, tráva)		O
20 02 02	Zemina, kameny	zemní práce při stavbě	O
20 03 03	Uliční smetky		

Odpady kategorie O vznikající při výstavbě odstraní zhotovitel stavby vyvezením na skládku. O uložení odpadu bude předložen doklad.

Odpady kategorie N vznikající při provozování stavby budou odstraňovány na podkladě smlouva s licencovanou firmou určenou pro nakládání a likvidaci nebezpečného odpadu.

Navrhovaná stavba nevyvolává negativní dopad na životní prostředí v okolí stavby. Během výstavby bude omezeno na nejmenší míru obtěžování okolí nadměrným hlukem, vibracemi a prachem, který nelze úplně vyloučit v průběhu realizace díla. Po ukončení stavby budou pracovní plochy uvedeny do původního stavu.

Předmětná stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí a jeho přilehlé okolí.

Světelná technická studie

Pro stanovení vlivu novostavby na kvalitu denní osvětlenosti okolních objektů byla provedena studie stínění sousední budovy IET. viz příloha „,SVĚTELNĚ - TECHNICKÁ STUDIE (denní osvětlení – zastínění okolních objektů dle ČSN 73 0580-1 příloha B) Centrum Energetických a Environmentálních Technologií – Explorer (CEETe)“, zpracovaná panem Ing. et Ing. Ivo Penn s datem 02/2020.

Realizací novostavby CEETe tedy nedojde k nežádoucímu ovlivnění stávající stavby IET.

Pozn. k závěru: pro toto hodnocení byl použit modelový případ novostavby CEETe s plánovanou fasádou tvořenou černou odrazivou plochou, charakteristickou pro fotovoltaické panely, bez znalosti konkrétních detailů výsledného řešení. Jako referenční byly stanoveny hodnoty odrazivosti 8% pro fotovoltaickou fasádu, v oblasti oken se pak předpokládá vyšší odrazivost 20%.

Hluk

Podrobná koncepce řešení vyhodnocení vlivu hluku nového objektu pro výzkum energetických a environmentálních technologií (CEETe) je řešeno v „Hluková studie ke stavbě „Centrum Energetických a Environmentálních Technologií – Explorer (CEETe)“ dle § 12 nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jako samostatná příloha.

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

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží.

Radonový index pozemku v prostoru projektované stavby byl stanoven jako střední a realizace stavby vyžaduje základní ochranu a to celistvě a spojitě provedenou protiradonovou izolaci.

b) ochrana před bludnými proudy,

Neuvažuje se. V příštím stupni PD bude proveden průzkum bludných proudů a v případě zjištění budou učiněna patřičná opatření pro ochranu konstrukcí.

c) ochrana před technickou seizmicitou,

Nejedná se o území ohrožené technickou seizmicitou – zvláštní opatření se neuvažují.

d) ochrana před hlukem,

Okolní obytná zástavba a venkovní chráněný prostor

Zdrojem hluku nové budovy budou agregáty vzduchotechniky, které mohou být umístěny na střeše budovy, dále pak provoz technologií v interiéru stavby (kogenerační jednotka, kompresorovna), které budou mimo konstrukci obvodové fasády stavby působit také případnými prostupy fasádou (přívod vzduchu, odtah spalin). V této fázi projektové dokumentace není znám přesný typ VZT zařízení bude proto proveden výpočet šíření hluku při nastavení akustického výkonu jednotlivých zdrojů. Tyto hodnoty akustických výkonů pak bude nutno zohlednit při výběru konkrétního zařízení – jedná se zejména o zařízení VZT. Umístění venkovní jednotky vzduchotechniky na střeše budovy bude v prostoru nad místností 308 (strojovna VZT). V další fázi PD pak bude hluková studie dopracována o vstupy dle konkrétních údajů vzduchotechnických zařízení. Předpokládaný akustický výkon obvodového pláště VZT jednotky bude nastaven na $LWA=74$ dB, $LpA,1m=66$ dB, koncové stupně (přívod/odtah) budou nastaveny jako bodové zdroje hluku o akustickém výkonu $LWA=76$ dB. Obvykle jsou tyto koncové stupně opatřeny tlumiči hluku umístěným buďto v rámci modulární sestavy VZT jednotky nebo na VZT potrubí přívodu a odtahu. Dosáhnout výše uvedených parametrů hlučnosti by tak neměl být zásadní problém. I když některé zdroje hluku mohou být v provozu i v době noční, okolní stavby jsou vzhledem k charakteru využití užívány pouze v době denní a hodnocení k limitům hluku tedy bude vztaženo k příslušnému limitu a denní době.

e) protipovodňová opatření,

Dle ÚPD se řešená parcela nenachází v záplavovém území. Bylo zjištěno, že toto území je mimo aktivní zónu záplavového území.

f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Na území obce nejsou evidována poddolovaná území ani sesuvná území.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Zásobování elektrickou energií

SO 08 – Připojka elektřiny

SO 08.1 – Připojka pro SO 01- VN

Budova CEETe bude připojena k elektrické síti pomocí VN přípojky z budovy IET na parcele č. 1738/15. V budově IET bude nahrazen stávající rozváděč VN novým rozváděčem VN, který bude rozšířen o jedno vývodové pole pro potřeby napájení budovy CEETe, přičemž transformátor VN/NN bude součástí rozvodny CEETe. Délka trasy cca 117 m.

Budova IET je napájena VN kabelem AXEKVCE 3x120mm² ze spínací stanice OS9354.

SO.08.2 – Příprava propojení NN s EkF - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru Akumulace a rekuperace

Z budovy CEETe bude provedena příprava kabelového VN propojení, jenž bude ukončeno v šachtici, která je umístěna na vyznačeném místě. Účelem tohoto propojení je výzkum možného napájení vybrané budovy zejména v období energetických špiček.

Délka trasy cca 30 m.

Příprava kabelového propojení bude provedena VN kabelem AXEKVCE 3x120mm² na parcelách č. 1738/15 a 1738/109.

SO 08.3 – Napojení NN - nabíjecí stanice pro elektromobily a reklamní pylon - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru Elektronabíjení

Z budovy CEETe bude provedeno na parcele č. 1738/15 napojení NN potřebné pro nabíjecí stanice pro elektromobily, tyto trasy budou provedeny samostatně pro každou stanici s tím, že se předpokládá použití silových kabelů AYKY 3x150+70mm². Délka trasy cca 25 m.

V dalším stupni projektové dokumentace dojde k upřesnění výkonu nabíjecích stanic.

Z budovy CEETe bude provedeno napojení NN potřebné pro reklamní pylon, tato trasa bude vedena na parcele č. 1738/15 a provedena silovým kabelem CYKY 5Jx6mm².

Délka trasy cca 26 m.

SO 08.4 – Přípojka NN pro vodíkovou stanici - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru Venkovní vodíkové stanice

Z budovy CEETe bude provedena přípojka NN, jenž bude napájet objekt SO 01.2, ukončení kabelového vedení bude provedeno v podružné rozvodnici, jenž bude v objektu umístěna. Kabelová trasa délky 8 m vedená na parcele 1738/15 bude provedena NN kabelem CYKY 5Jx10mm².

SO 10 – Přípojka VO a venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení řešeného prostoru bude napojeno na venkovní rozvod s napojením z rozvodny NN, jenž bude součástí objektu CEETe. Z tohoto místa bude vyveden silový kabel CYKY 4Jx10mm², který bude napájet nově navržená svítidla venkovního osvětlení, tento kabel bude trvale pod napětím. Ke každému sloupu bude přivedena chránička/trubička s řídicím kabelem a vždy bude jedna rezervní chránička pro budoucí možné připojení jiných zařízení IT. Délka trasy cca 116 m a bude vedena po parcele č. 1738/15.

Horkovod

SO 02.3 – Přeložka horkovodu

Navržená podzemní přeložka horkovodu o celkové délce cca 52,6 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Přeložka horkovodu 2x DN 100 bude provedena ve vzdálenosti cca 1,5m od plánované stavby.

Potrubí přeložky horkovodu je v celé trase vedeno bezkanálově, předizolovaným potrubím pod terénem.

Stávající horkovod je ve správě VŠB.

Navržená přeložka horkovodní přípojky bude provedena z předizolovaného ocelového potrubí DN 100 (114,3x4,0) napojeného na stávající horkovod 2xDN100 délky cca 46 m procházejícího na parcele č. 1738/15.

SO 07 – Přípojka CZT

SO 07.1 – Přípojka CZT pro SO 01

Přípojka horkovodu 2x DN 40 bude napojena na přeložený horkovod 2x DN100 a bude přivedena do objektu do technické místnosti. Délka trasy cca 1,8 m a bude vedena po parcele č. 1738/15.

Jako materiál bude použito ocelového předizolovaného potrubí s pevnými podélně dělenými izolačními spojkami dvojité těsněnými proti vlhkosti včetně detekčního systému pro kontrolu těsnosti.

Ocelové předizolované potrubí:

teplonosná trubka	St 37.0, (DN50 a DN40)
izolace	PUR pěna
plášťová trubka	vysokohustotní polyetylén PE-HD

SO 07.2 - Příprava propojení CZT s EkF – propojení bude realizováno jako součást provozního souboru KGJ 100 kW

Přípojka teplovodu 2x DN 50 bude napojena na sekundární rozvody v budově vyvedena z objektu do a ukončená šachtici v jižní části objektu SO 01. Délka trasy cca 36,8 m a bude vedena po parcelách č. 1738/15 a 1738/109.

Jako materiál bude použito ocelového předizolovaného potrubí s pevnými podélně dělenými izolačními spojkami dvojité těsněnými proti vlhkosti včetně detekčního systému pro kontrolu těsnosti.

Ocelové předizolované potrubí:

teplonosná trubka	St 37.0, (DN50 a DN40)
izolace	PUR pěna
plášťová trubka	vysokohustotní polyetylén PE-HD

Datové rozvody

SO 09 – Přípojka SLP

SO 09.1 – Přípojka pro CEETe

Objekt bude napojen na datovou infrastrukturu VŠB-TUO optickým kabelem 12-vláken single-mode 09/125um, vedeným ze stávající zemní šachtice umístěné severně od objektu IET. Tato šachtice je součástí trasy napojení objektu IT4 Inovations. Do této šachtice bude v rámci jiné investiční akce přiveden nový optický kabel (kabel bude přiveden z objektu J-A z místnosti hlavního uzávěru plynu, kde se nachází velkokapacitní optický uzel areálu VŠB-TUO), který bude zakončen v optickém venkovním rozvaděči umístěném ve stávající zemní šachtici. V tomto optickém rozvaděči dojde k napojení objektu CEETe provařením 12ks optických vláken. Na straně CEETe bude kabel veden do datového rozvaděče objektu, kde budou vlákna optického kabelu zakončeny v optické vaně na SC/APC konektorech. Nový optický kabel bude od šachtice veden stávajícím trasou a poté odbočkou novým výkopem v chrániče HDPE 40/33 uložené do chráničky DN90. Délka trasy cca 46,5 m a bude vedena po parcele č. 1738/15.

SO 09.2 – Datová přípojka nabíjecí stanice elektromobilů a reklamního pylonu

Datová přípojka nabíjecí stanice elektromobilů a reklamního pylonu bude řešena přivedením datového sdělovacího kabelu 1x UTP kat.6 v outdoor provedení, vedeném z datového rozvaděče objektu CEETe do prostoru umístění technologií nabíjecí stanice elektromobilů resp. reklamního pylonu s rezervním smotkem cca 10m. V datovém rozvaděči budou kabely zakončeny na patchpanelu kat.6 na konektorech RJ-45. Kabely budou vedeny ve výkopu v chrániče DN50. Délka trasy cca 26 m a bude vedena po parcele č. 1738/15.

SO 09.3 – Datová přípojka pro vodíkovou stanici - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru venkovní vodíková stanice

Datová přípojka nabíjecí vodíkové stanice bude řešena přivedením datového sdělovacího kabelu 1x UTP kat.6 v outdoor provedení, vedeném z datového rozvaděče objektu CEETe do prostoru umístění technologií nabíjecí vodíkové stanice s rezervním smotkem cca 10 m. V datovém rozvaděči bude kabel zakončen na patchpanelu kat.6 na konektorech RJ-45. Kabel bude veden ve výkopu v chrániče DN50.

Délka trasy 8 m a bude vedena po parcele č. 1738/15.

Kanalizační splašková přípojka

SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace

Kanalizační splašková přípojka pro uvažovanou zástavbu odpovídá DN 160 PVC o celkové délce cca 61 m a vedena po parcelách č. 1738/15 a 1738/86. Sklon bude min. až 2 %.

Napojení bude na stávající kanalizační síť na parc. č. 1738/86 v k.ú. Poruba pomocí sedlové odbočky.

Kanalizační dešťová přípojka

SO 03 – řešení dešťových vod

SO 03.3 Kanalizace dešťových vod

Potrubí dešťové kanalizace bude z plastového potrubí PVC o DN 110, DN 160, DN 200, DN 250, DN 300 v celkové délce cca 289,9 m a bude vedeno po parcele č. 1738/15 v minimálním spádu 1 %.

Vodovodní přeložka

SO 02.4 – Přeložka vodovodu

Navržená podzemní přeložka vody o celkové délce cca 88,7 m (DN 80 – 40,5 m a DN 50 – 48,2 m) prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Stávající vodovodní potrubí bude odpojeno a část potrubí stávajícího vodovodní sítě DN 80 PE a DN 50 bude zrušeno (délka trasy cca 80 m vedená po parcele č. 1738/15). Přeložení vodovodní sítě v nové trase bude provedeno z potrubí DN 80 PE (PE 100 RC D_e 90), DN 50 PE (PE 100 RC D_e 63). Napojení na stávající vodovodní síť bude provedeno elektrotvarovky.

Vodovodní potrubí bude uloženo do lože o mocnosti 100 mm. Krytí vodovodního potrubí bude min. 1,2 m. Obsyp potrubí bude proveden v tloušťce min. 300 mm nad vrchol potrubí. Zásyp bude proveden prohozeným výkopkem, který bude zbaven zrn většího průměru než 63 mm a bude zbaven ostrohranných zrn. Na obsyp bude uložena výstražná fólie bílé barvy. Trasa vody bude stabilizována signalizačním vodičem CY1,5 mm².

Vodovodní přípojka

SO 04 – Přípojka vodovodu

Vodovodní přípojka pro uvažovanou zástavbu bude průřezu D50, PE 100 RC, SDR11 (ø 50 x 4,6 mm – DN 40), typ 3 dle PAS 1075 o celkové délce 4 m od místa napojení na vodovodní síť po vstup do budovy. Vodoměr bude umístěn v technické místnosti v objektu.

Napojení je možné na nově navrhovanou přeložku vodovodu DN 80 pomocí elektrotvarovky.

Délka trasy cca 11,8 m a bude vedena po parcele č. 1738/15.

Vnější požární vodovod:

Řešeno v „Požárně bezpečnostním řešení stavby“ podle § 41 vyhlášky 246/2001 Sb., v projektové dokumentaci jako samostatná příloha.

Zajištění potřebného množství požární vody, případně jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst

V 1.NP podlaží bude zajištěn vnitřní hadicový systém dle ČSN EN 671-1. Bude zajištěn průtok 0,3 l/s při přetlaku 0,2 MPa. Bude umístěn u požárního úseku N 1.01.

Zajistí se hadice o jmenovité světlosti 25 mm.

Případným rozdělením tohoto požárního úseku, bude-li to možné (z hlediska zejména řešení vzduchotechniky bude možno od tohoto zařízení upustit).

Na střechy se zajistí přístup z nejvyššího podlaží chráněné únikové cesty a rovněž se instalují vyrovnávací žebříky mezi jednotlivými úrovněmi rak, aby byly všechny části střechy přístupny pro požární zásah.

Vnější požární voda bude zajištěna stávajícími podzemní hydranty potrubí nejméně DN 100 do 150 m od všech vstupů do objektu po skutečné trase příjezdu. Hydranty mohou být vzdáleny od sebe nejvýše 300 m. Požadovaný průtok 6 l/s při volném průtoku.

Stávající hydranty za komunikací a parkovištěm před objekty IET a u Nové menzy jsou na potrubí DN 300 a hydranty na této trase jsou vzdáleny od sebe nejméně 102 m. Další blízký hydrant se nalézá v blízkosti sportovní haly a je na potrubí DN 100, nalézá se ve vzdálenosti 80 m od chystané stavby.

Plynovodní přípojka

SO 06 – Přípojka plynu

Plynovodní nízkotlaká přípojka pro uvažovanou zástavbu bude d_n 50 PE.

Plynoměrná skříň bude umístěna v před objektem CEETe.

Délka trasy cca 38 m a bude vedena po parcele č. 1738/15.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Zásobování elektrickou energií

SO 08 – Přípojka elektřiny

SO 08.1 – Přípojka pro SO 01- VN

Navržená podzemní přípojka VN o celkové délce cca 117 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Budova IET je napájena VN kabelem AXEKVCE 3x120mm² ze spínací stanice OS9354.

Instalovaný příkon výzkumných technologií: 405,78 kW

Předpokládaná soudobost technologií: 0,9

Soudobý příkon výzkumných technologií: 365,2 kW

Instalovaný příkon vlastní spotřeby budovy: 70kW / 0,6 / 42kW

Osvětlení: 25kW / 0,8 / 20kW

Chlazení: 60kW / 0,9 / 54kW

Nabíjecí stanice: 3x150kW – 450kW / 0,2 / 90kW

Celkový instalovaný příkon: 1010,78kW

Celkový výpočtový příkon: 571,2kW

SO.08.2 - Příprava propojení VN s EkF - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru Akumulace a rekuperace

Navržená podzemní přípojka VN o celkové délce cca 30 m prochází po parcelách č. 1738/15 a 1738/109, k.ú. Poruba.

Příprava kabelového propojení bude provedena VN kabelem AXEKVCE 3x120mm².

SO 08.3 – Napojení NN - nabíjecí stanice pro elektromobily a reklamní pylon - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru Elektronabíjení

Navržená kabelová přípojka NN o celkové délce cca 25 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Z budovy CEETe bude provedeno napojení NN potřebné pro nabíjecí stanice pro elektromobily, tyto trasy budou provedeny samostatně pro každou stanici s tím, že se předpokládá použití silových kabelů AYKY 3x150+70mm².

Navržená kabelová přípojka NN pro reklamní pylon o celkové délce cca 26 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Z budovy CEETe bude provedeno napojení NN potřebné pro reklamní pylon, tato trasa bude provedena silovým kabelem CYKY 5Jx6mm².

SO 08.4 – Přípojka NN pro vodíkovou stanici - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru Venkovní vodíková stanice

Navržená podzemní přípojka NN o celkové délce cca 8 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba. Kabelová trasa bude provedena NN kabelem CYKY 5Jx10mm².

SO 10 – Přípojka VO a venkovní osvětlení

Navržené kabelové rozvody o celkové délce cca 116 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba. Tyto rozvody budou provedeny silovým kabelem typové řady CYKY 4Jx10mm², jenž bude v celé zemní trase uložen do kabelové chráničky AROT DVK, pod komunikací bude uložen v chráničce na betonovém podloží a následně obetonován.

Horkovod

SO 07 – Přípojka CZT

SO 07.1 – Přípojka CZT pro SO 01

Navržená podzemní přípojka horkovodu vedena bezkanálově, předizolovaným potrubím o celkové délce cca 1,8 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Jako materiál bude použito ocelového předizolovaného potrubí s pevnými podélně dělenými izolačními spojkami dvojité těsněnými proti vlhkosti včetně detekčního systému pro kontrolu těsnosti.

Ocelové předizolované potrubí:

teplonosná trubka St 37.0, (DN50 a DN40)

izolace PUR pěna

plášťová trubka vysokohustotní polyetylén PE-HD

Za vstupem do budovy bude následně ocelovým potrubím 2x DN80, izolovaným izolací z minerální vlny a s povrchovou úpravou z AL fólie. Délka vnitřní části HV přípojky bude cca 42 m.

Plánovaná kapacita HV přípojky: 300kW

Parametry média:

- Druh sítě: Horkovodní síť
- Médium – zimní provoz: Horká voda 145/60 °C
- Provozní tlak – zimní provoz: 2,2 MPa
- Médium – letní provoz: Topná voda 80/60 °C
- Provozní tlak – letní provoz: 1,2 MPa
- Systém: Dvoutrubkový
- Konstrukční teplota: 160°C
- Jmenovitý konstrukční tlak: 2,5 MPa

SO 07.2 - Příprava propojení CZT s EkF - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru

Navržená podzemní přípojka horkovodu o celkové délce cca 36,80 m prochází po parcelách č.1738/15 a 1738/109, k.ú. Poruba.

Přípojka teplovodu 2x DN 50 bude napojena na sekundární rozvody v budově vyvedena z objektu do a ukončená šachticí v jižní části objektu SO 01.

Jako materiál bude použito ocelového předizolovaného potrubí s pevnými podélně dělenými izolačními spojkami dvojité těsněnými proti vlhkosti včetně detekčního systému pro kontrolu těsnosti.

Ocelové předizolované potrubí:

teplonosná trubka St 37.0, (DN50 a DN40)

izolace PUR pěna

plášťová trubka vysokohustotní polyetylén PE-HD

Potrubí venkovní části teplovodní přípojky bude vedeno bezkanálově, předizolovaným potrubím pod terénem.

Délka vnitřní části TV přípojky bude cca 12,5m.

Délka vnější části TV přípojky bude cca 36,8 m.

Plánovaná kapacita TV přípojky: 100kW

Datové rozvody

SO 09 – Přípojka SLP

SO 09.1 – Přípojka pro CEETe

Navržená podzemní přípojka slaboproudu o celkové délce cca 46,5 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Objekt bude napojen na datovou infrastrukturu VŠB-TUO optickým kabelem 12-vláken single-mode 09/125um, vedeným ze stávající zemní šachty umístěné severně od objektu IET.

SO 09.2 – Datová přípojka nabíjecí stanice elektromobilů a reklamního pylonu

Navržená podzemní datová přípojka o celkové délce cca 26 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Datová přípojka nabíjecí stanice elektromobilů a reklamního pylonu bude řešena přivedením datového sdělovacího kabelu 1x UTP kat.6 v outdoor provedení, vedeném z datového rozvaděče objektu CEETe do prostoru umístění technologií nabíjecí stanice elektromobilů resp. reklamního pylonu s rezervním smotkem cca 10 m.

SO 09.3 – Datová přípojka pro vodíkovou stanici - přípojka bude realizována jako součást provozního souboru Venkovní vodíková stanice

Navržená podzemní datová přípojka o celkové délce cca 8 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Datová přípojka nabíjecí vodíkové stanice bude řešena přivedením datového sdělovacího kabelu 1x UTP kat.6 v outdoor provedení, vedeném z datového rozvaděče objektu CEETe do prostoru umístění technologií nabíjecí vodíkové stanice s rezervním smotkem cca 10 m.

Kanalizační splašková přípojka

SO 05 – Přípojka splaškové kanalizace

Navržená podzemní přípojka splaškové kanalizace z PVC DN 160 o celkové délce cca 61 m prochází po parcelách č. 1738/15 a 1738/86, k.ú. Poruba.

Součástí návrhu je hlavní čistící šachta D600. Systém vnitřní kanalizace bude vystupovat z objektu CEETe potrubím DN 150 PVC. Na trase kanalizačního splaškového potrubí bude osazena jedna plastová revizní šachta D 425/160 s litinovým poklopem B125. V hlavní čistící šachtě bude napojeno kanalizační potrubí DN 110 odvádějící splaškové odpadní vody z objektu SO 01.2 – Budova pro vodíkovou stanici.

Kanalizační dešťová přípojka

SO 03 – řešení dešťových vod

SO 03.3 Kanalizace dešťových vod

Navržená podzemní přípojka dešťové kanalizace z plastového potrubí PVC DN 110, DN 160, DN 200, DN 250, DN 300 o celkové délce cca 289,9 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Na novém potrubí dešťové kanalizace budou osazena jedna šachta ze železobetonových skruží DN 1000 a šest plastových šachet D 600. Betonová kanalizační šachta bude typu TBZ-Q1-1000. Poklopy na těchto šachtách budou betonové, typ D 400 pachotěsné s odvětráním a únosností 40 t. Plastové šachty budou z korugovaných trub a s litinovým poklopem s únosností D400 a teleskopickým adaptérem. Bude kladen důraz na správné osazení poklopu a příp. vyrovnávacího prstence tak, aby vlivem poježdění těžkých vozidel nedošlo k poruchám. Šachty jsou navrženy jako prefabrikované betonové, vodotěsné. Spoje šachtových skruží musí být vodotěsné a navrženy v souladu s platnými ČSN EN. Na stavbu dodané šachtové dílce musí být (včetně spojů) certifikovány na vodotěsnost podle platných ČSN EN.

Kvalita vypouštěných vod:

Odpadní vody budou kvalitativně splňovat Obecně závazná ustanovení kanalizačních sítí, včetně limitů maximálního přípustného znečištění vypouštěného do kanalizace pro veřejnou potřebu dle konkrétní kanalizační sítě. Do splaškové kanalizace budou odváděny pouze splaškové odpadní vody. Napojovaná nemovitost nebude vypouštět vody technologické. Kvalita kondenzátu z VZT jednotky a jednotky tepelného čerpadla bude splňovat limity platné kanalizační sítě stokové sítě města Ostrava.

Vodovodní přípojka

SO 04 – Přípojka vodovodu

Navržená podzemní přípojka vody o celkové délce cca 11,8 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba.

Vodovodní přípojka pro uvažovanou zástavbu bude průřezu D50, PE 100 RC, SDR11 (\varnothing 50 x 4,6 mm), typ 3 dle PAS 1075.

Vnější požární vodovod:

Řešeno v „Požárně bezpečnostním řešení stavby“ podle § 41 vyhlášky 246/2001 Sb., v projektové dokumentaci jako samostatná příloha.

Vnější požární voda bude zajištěna stávajícími podzemní hydranty potrubí nejméně DN 100 do 150 m od všech vstupů do objektu po skutečné trase příjezdu. Hydranty mohou být vzdáleny od sebe nejvýše 300 m. Požadovaný průtok 6 l/s při volném průtoku.

Stávající hydranty za komunikací a parkovištěm před objekty IET a u Nové menzy jsou na potrubí DN 300 a hydranty na této trase jsou vzdáleny od sebe nejméně 102 m. Další blízký hydrant se nalézá v blízkosti sportovní haly a je na potrubí DN 100, nalézá se ve vzdálenosti 80 m os chystané stavby.

Plynovodní přípojka

SO 06 – Přípojka plynu

Navržená podzemní plynovodní NTL přípojka o celkové délce cca 38 m prochází po parcele č. 1738/15, k.ú. Poruba, která bude ukončena v samostatné plynoměrné skříni na pozemku č. 1738/15 v k.ú. Poruba přístupné z veřejného prostranství. Vodorovná délka plynovodní NTL přípojky bude 33,0 m a je navržena z potrubí PE 100 v modifikaci s oddělitelným ochranným pláštěm, d_n 50 (K2). Vnější plynovod za plynovodní přípojkou po fasádu objektu bude z potrubí PE 100 v modifikaci s oddělitelným ochranným pláštěm (K2), d_n 50 a vodorovné celkové délky 5,0 m.

Účelem je napojení budoucí výstavby CEETe na zemní plyn realizací nové plynovodní NTL přípojky. Max. hodinový průtok zemního plynu činí 60 m³/hod.

Plynovodní NTL přípojka bude napojena novým napojením na stávající potrubí NTL uvnitř objektu IET.

Specifikace a požadavky:

Instalovaný výkon technologií CEETe - CU 100 kW, CU 20 kW a dopalovací komora.

Potřeba zemního plynu: 60 m³/hod.

Požadovaný pracovní přetlak: 5 bar = 500 kPa

B.4. Dopravní řešení

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

SO 02.5 – Obslužná komunikace

Obslužná komunikace bude provedena s krytem z betonové dlažby.

Pod konstrukci vozovky bude v celé ploše použit šterkový podsyp pro zatížení auty nad 7,5 t.

Na pozemku je navržena jednosměrná obslužná komunikace s průjezdní šířkou jízdního pruhu min. 3 690 mm. Kolem objektu se pohybujeme ve směru hodinových ručiček.

Kolem objektu bude z důvodu bezbariérovosti navržen chodník s dlažbou s plastickými výstupky pro vedení nevidomých a v barevném kontrastu vůči obslužné komunikaci. Šířka chodníku 1 000 mm. Chodník bude pojížděný(přejížděný) pro obsluhu a příjezd k objektu.

Odvodnění obslužné komunikace je řešeno pomocí liniových odvodňovacích žlabů.

Pro provedení požárního zásahu je zajištěna přístupová komunikace nejdále do 20 m od vstupu do objektu, min. 3 m široká, zpevněná a zokruhovaná. Tato komunikace bude vedena podél objektu. Případný průjezd je široký nejméně 3,5 m a má světlou výšku alespoň 4,1 m.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

V jižní části pozemku pod navrhovaným objektem vede areálová komunikace na ul. Studentská. Pro pěší přístup k objektu se bude využívat blízký stávající chodník pod budovou IET v areálu VŠB-TUO. Příjezd na pozemek p. č. 1738/15 bude z jihozápadního rohu. Na řešeném pozemku se bude nacházet obslužná jednosměrná komunikace s příkázaným směrem jízdy. Kolem objektu se pohybujeme ve směru hodinových ručiček. Výjezd z pozemku bude v jihovýchodním rohu, tedy ze stávajícího příjezdu pro sousední budovu IET.

c) doprava v klidu,

Na řešeném pozemku se nebudou nacházet odstavná a parkovací stání z důvodu toho, že nový objekt nebude nabízet nové zaměstnanecké pozice. Budovu CEETe budou využívat jen současní zaměstnanci sousedící budovy IET, kteří v rámci stávající budovy už možnost pro parkování vozidel mají. Na pozemku objektu se budou nacházet tři podélná stání pro nabíjení elektromobilů, která budou sloužit pouze jako krátkodobé stání po čas nabíjení.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

V rámci přípravy území bude provedeno urovnání terénu pro výstavbu do srovnávací roviny. Na pozemku objektu se nachází více odtěžované zeminy než násypových zeminy. Celkový objem odtěžené zeminy, který bude nutné odvést na skládku je cca 4 400 m³. Z tohoto objemu bude cca 10% ponecháno na následné terénní a zahradní úpravy kolem objektu. Násypy budou uloženy na pozemku objednatel. Výkopový materiál se použije na zásyp a přebytečná zemina bude použita na a zbytek bude odvezen specializovanou firmou na rekultivační skládku v souladu s platnou legislativou. Okolo objektu budou zpevněné plochy obslužné komunikace, chodníky, krátkodobá stání pro nabíjení elektromobilů a plochy zatravněné.

Stávající stromy budou před započítáním stavby káceny. V severní části pozemku č.1738/15 se nachází vzrostlé stromy smíšených druhů. Výběr dřevin, které je nutné pro plánovanou stavbu kácet, vychází z dokumentu „Inventarizace zeleně na pozemku parcelní číslo 1738/15 v katastrálním území Poruba v Ostravě-Porubě zpracovaného panem Ing. Petrem Šířinou, Členské číslo ČKA 02 379“. Inventarizace zeleně spolu s výkresem je součástí SO 12 Zeleň.

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

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

Řešení vlivu na ovzduší:

Stavební záměr bude probíhat ve stávajícím areálu VŠB-TUO. Vliv stavby na okolí z hlediska ovzduší se nemění.

Řešení vlivu vody:

Srážková voda bude ze střechy a obslužné komunikace svedena do vsakovacího zařízení, kde bude zasakována do podloží. Srážkové vody ze střechy objektu budou před nátokem do vsakovacího zařízení akumulovány v betonové nádrži o užitém objemu 25,0 m³ a následně využívány pro splachování WC a zálivku zelené střechy. Uvnitř budovy bude umístěna druhá akumulační nádrž o objemu 3 m³, která bude sloužit pro technologie výzkumu. Do vsakovacího zařízení budou svedeny i srážkové vody ze stávající budovy IET a přilehlých zpevněných ploch. Splašková voda bude odváděna do kanalizační sítě.

Řešení vlivu hluku:

Nejedná se o území s nadměrnými zdroji hluku – zvláštní opatření se neuvažují.

Podrobná koncepce řešení vyhodnocení vlivu hluku nového objektu pro výzkum energetických a environmentálních technologií (CEETe) je řešeno v „Hluková studie ke stavbě „Centrum Energetických a Environmentálních Technologií – Explorer (CEETe)“ dle § 12 nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací jako samostatná příloha.

Jiný vliv na své okolí se nepředpokládá, odpady budou řádně tříděny a v pravidelných intervalech vyváženy.

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

Objekt má minimální vliv na přírodu a krajinu. Na pozemku se nenachází ochrana vyžadující dřeviny, památné stromy, nerostou chráněné rostliny ani nežijí živočiši vyžadující ochranu. Ekologické funkce ani vazby v krajině nebudou narušeny.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Stavba se nenachází v chráněném území Natura 2000.

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

Záměr výstavby nevyžaduje zjišťovací řízení dle zákona 100/2001 Sb. zákon o posuzování vlivů 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,

Záměr nespadá do režimu zákona o integrované prevenci.

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

Stavba není a nebude chráněna podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

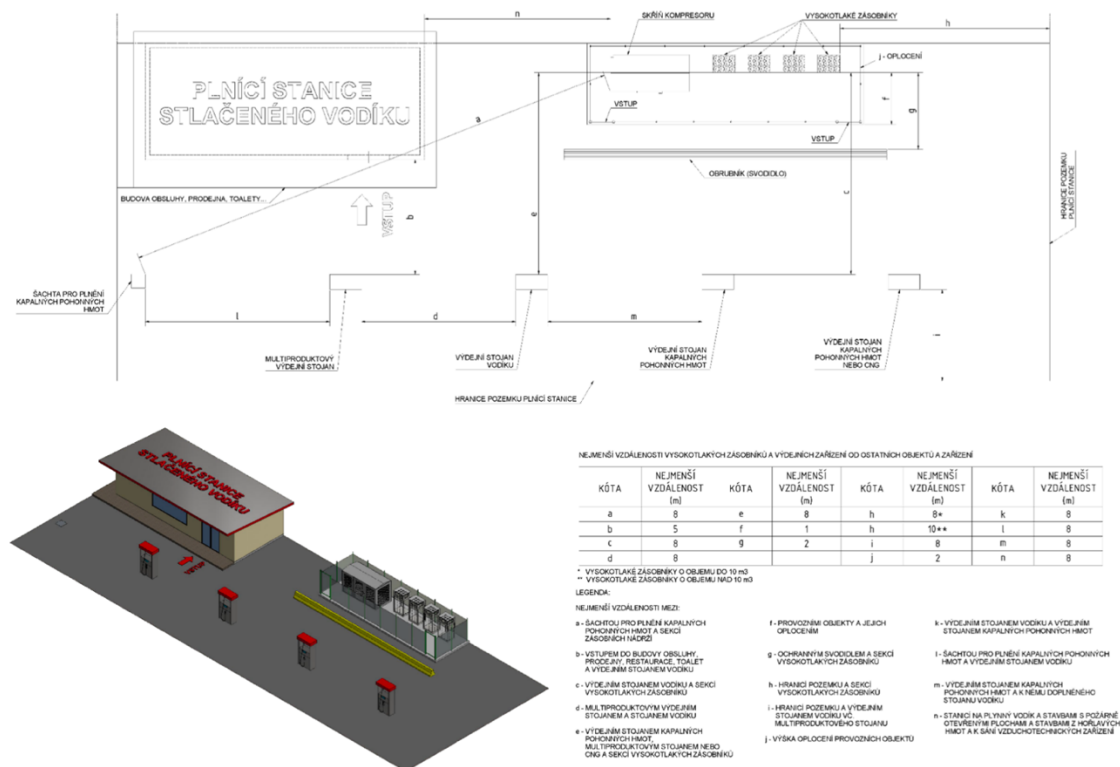
Stavba neovlivní výskyt ochranných ani bezpečnostních pásem na pozemku.

V rámci výstavby objektu vzniká ochranné pásmo vodíku – bezpečně nebezpečný prostor.

Parcela	Katastr. území	Druh pozemku	Výměra (m ²)	Vlastník
1738/15	Poruba [715174]	ostatní plocha	13 216	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, Poruba, 70800 Ostrava

Nejmenší bezpečnostní vzdálenosti zdrojových zásobníků, vysokotlakých zásobníků a výdejních zařízení od ostatních objektů a zařízení jsou uvedeny v příloze č. 6. Tyto vzdálenosti lze považovat, bez dalšího prokazování, za dostatečné. Další odstupové vzdálenosti podle normy^[13] ČSN 73 6060: 2018 jsou uvedeny v příloze č. 21. Návrh je proveden dle dokumentu uznaného jako přezkoušená metodika certifikátem číslo 002/18 „Metodika výstavby a provozu plnicích stanic stlačeného vodíku pro mobilní zařízení“, vystaveným TÜV NORD dne 17. prosince 2018“.

Kolem stavebního objektu 01.2 Budova pro vodíkovou stanici jejíž součástí bude kompresorová stanice vodíku vznikne ochranné pásmo s bezpečnou vzdáleností 8 m od stavby na všechny strany.



PŘÍLOHA č. 21 – Bezpečné vzdálenosti, odstupové vzdálenosti a nebezpečné prostory od stanic na plyný vodík (podle ČSN 73 6060)

Charakter vzdálenosti	Vzdálenost [m]	Poznámka
Bezpečná vzdálenost ke zdrojům tepla a otevřeného ohně	5	
Prostor s nebezpečím vzniku požáru a výbuchu od skladovacích a tlakových zařízení	5	Orientační – nutno detailně stanovit na základě protokolu o určení vnějších vlivů
Odstupová vzdálenost ke stáčecímu stanovišti nebo úložišti PH	8	
Odstupová vzdálenost k ostatním technologickým zařízením ČS s PH	8	Včetně výdejních stojanů PH
Odstupová vzdálenost k nádržím a skladům LPG	8	Včetně skladu lahví propan butanu a samostatných výdejních stojanů
Odstupová vzdálenost k technologii CNG a LNG	8	Včetně samostatných výdejních stojanů
Odstupová vzdálenost ke stavbám s požárně otevřeným i plochami a stavbám z hořlavých hmot a k sání vzduchotechnických zařízení	8	
Bezpečná vzdálenost od komunikací s veřejným provozem a parkovišť	8	

Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Od plnicí vodíkové stanice, jejíž součástí bude kompresorová stanice vodíku, je stanoven odstup podle (1) na 8 m. Korýtka s plyny a elektroinstalací, které vstupuje do vzdálenosti 1 m před objekt bude požárně odolné po dobu 60 min a bude uzavřené ze čtyř stran. Provedení musí umožňovat případný únik do volna, Výdejní stojan se považuje za součást plnicí stanice.

Tato vzdálenost platí i pro vzdálenost stojanu nabíjecí stanice pro elektromobily od plnicí stanice.

Nejbližší objekt je Institut enviromentálních technologií IET a je vzdálen od navrhované stavby 15,1 m, podle požárně bezpečnostního řešení této budovy (2) je požadovaný odstup od této budovy 5,91m.

Další blízký objekt je CPIT, který má podle (3) požárně nebezpečný prostor nejvíce do vzdálenosti 6 m. Venkovní plnicí vodíková stanice, jako nejbližší část navrhované stavby bude ve vzdálenosti 25 m od tohoto objektu.

Nabíjecí stanice pro elektromobily budou ve vzdálenosti cca 14 m od plnicí vodíkové stanice.

Po vzájemném srovnání jsou prostory vyhodnoceny jako vyhovující.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Charakter objektu (nepodsklepená stavba výzkumného charakteru) neumožňuje jeho využití pro plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

V řešeném území se neočekává průchod průlomové vlny vzniklé zvláštní povodní.

Řešené území se nenachází v zóně havarijního plánování. Podle analýzy možného vzniku mimořádné události, žádná firma svou produkcí a skladováním nebezpečných látek neohrožuje území obce.

Ukrytí obyvatelstva zabezpečuje obecní úřad pouze při vyhlášení válečného stavu. Ukrytí bude provedeno ve vytipovaných podzemních, suterénních a jiných částech obytných domů a v provozních a výrobních objektech po jejich úpravě na improvizované úkryty. V případě potřeby ukrytí obyvatel a návštěvníků obce při vzniku mimořádné události (MU) v době míru zajišťuje obecní úřad ochranu osob před kontaminací nebezpečnými látkami (průmyslová havárie, únik nebezpečné látky z havarovaného vozidla apod.) především za využití ochranných prostorů jednoduchého typu ve vhodných částech obytných domů a provozních, výrobních a dalších objektů, kde budou improvizovaně prováděny úpravy proti pronikání nebezpečných látek.

Toto opatření bude dle potřeby zajišťováno v době po vzniku mimořádné události. K tomu budou využity vhodné prostory v rámci obce případně blízkého okolí. Skladování prostředků individuální ochrany pro zabezpečované skupiny osob ve školských a zdravotnických zařízeních bude prozatím řešeno v centrálních skladech mimo správní území obce.

Skladování materiálů humanitární pomoci je organizováno dle situace a organizátora. Prostory pro sklad se nacházejí v objektu obecního úřadu.

V řešeném území se nenacházejí nebezpečné látky v takovém množství, aby bylo nutno tímto způsobem snižovat riziko spojené s případnými haváriemi.

V případě havárie na komunikacích bude problém řešen operativně dle místa havárie.

Jedná se o zařízení napojená na kanalizaci a vodovod, pro dekontaminační plochy postačí zpevněná, nejlépe betonová plocha s odpadem a improvizovanou nájezdni rampou, která bude mít z jedné strany příjezd a z druhé strany odjezd s příívodem vody nebo páry.

Vzhledem k podmínkám ochrany přírody, prostředí a ochraně vodních zdrojů nejsou v řešeném území navrženy plochy pro požadované potřeby.

Na řešeném území je možno využít ochranných vlastností budov, které bude nutno upravit proti proniknutí kontaminantů (uzavření a utěsnění otvorů, oken a dveří, větracích zařízení) a dočasně ukryvané osoby chránit improvizovaným způsobem (ochrana dýchacích cest, očí a povrchu těla).

Nouzové zásobování obyvatelstva vodou a elektrickou energií bude řešit **Ostrava** a jeho orgány ve spolupráci s provozovateli sítí podle jejich zpracovaných plánů pro případy mimořádné situace.

Navrženo je dovozem balené vody a z cisteren.

Zásobování elektrickou energií bude řešeno instalací náhradního zdroje.

Varování o vzniklém ohrožení bude v řešeném území zajištěno spuštěním sirén a předáním varovných informací občanům cestou OÚ za využití rozhlasů, pojízdných rozhlasových zařízení, předání telefonických informací a dalších náhradních prvků varování.

B.8. Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Pro vjezd/výjezd na staveniště bude využíván současný vjezd/výjezd k sousední budově IET. Vjezd na staveniště je přímo z areálové komunikace na ul. Studentská. Zpevněná plocha a parkoviště budovy IET bude sloužit jako vnitrostaveništní komunikace pro výstavbu navrhovaného objektu CEETe. Na stavbu mají povolený příjezd jen automobily s povolením stavby. Napojení na technickou infrastrukturu je z ulice Studentská. Na technickou infrastrukturu budou napojeny provizorní přípojky elektra a vody.

Zařízení staveniště je tvořeno hygienickým zázemím (mobilními toaletami, šatny), skladovacími prostory pro materiál a stavební konstrukce, kancelářemi, vnitrostaveništní komunikací a oplocením.

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

Stavební záměr bude probíhat ve stávajícím areálu VŠB-TUO. Stavební práce budou probíhat na pozemcích, které jsou ve vlastnictví stavebníka. Stávající dřeviny budou před započítím stavebních prací odstraněny. Ochrana staveniště před nepovoleným vstupem na něj, bude zajištěna souvislým oplocením tvořeným z dílců do výšky 1,8 m.

c) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště,

Provedení stavby si nevyžádá dočasný zábor ploch, výstavbou budou dočasně dotčeny pouze řešené parcely. Po provedení stavby bude pozemek navrácen do původního stavu rekultivací.

d) požadavky na bezbariérové obchozí trasy,

Není vyžadováno.

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

Výkopy budou provedeny v rozsahu nutném k vyrovnaní pozemku, vytěžena hornina bude uložena na staveništi a použita na zásypy a vyrovnaní pozemku. Přebytky zeminy budou odvezeny na skládku.

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Projekt neřeší výstavbu nových vodohospodářských objektů.

V Ostravě 12. března 2020

Ing. Ivona Szotkowská