



## **Novogradnja UL VF, 2. Faza**

### **POSEBNI TEHNIČNI POGOJI**

**Julij 2023, dopolnitev**

## Kazalo vsebine:

<b>1. Uvod</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Kratek opis projekta</b> .....	<b>3</b>
2.1 2.1 Opis del predhodnih posegov – 1. faza .....	3
2.2 2.2 Trenutne in prihodnje oz. načrtovane aktivnosti_usklajevanje z drugimi izvajalci.....	3
<b>3. DNSH</b> .....	<b>6</b>
3.1 Zahteve za izvajalca med izvedbo gradnje .....	8
3.2 3.1.2 Splošno .....	8
3.3 3.1.2 Hrup .....	8
3.4 3.1.3 Gradbeni odpadki.....	8
3.5 3.1.4 Vode.....	9
3.6 3.1.5 Zrak.....	10
3.7 3.1.6 Vibracije .....	10
3.8 3.1.7 Emisije svetlobe .....	10
3.9 Dodatne zahteve .....	11
<b>4. DGNB</b> .....	<b>11</b>
4.1 Priloga tabela z zahtevami za materiale za cetrificiranje (DGNB).....	12
<b>5. Zahteva SNES -20%</b> .....	<b>12</b>
<b>6. BIM</b> .....	<b>12</b>
6.1 BIM implementacija .....	13
6.2 Zagotavljanje sledljivosti.....	14
6.3 Posodabljanje in nadgradnja BIM modela in projektne dokumentacije.....	14
6.4 Predaja dokumentacije.....	14
6.5 Izdelava projektne dokumentacije za izvedbo (PZI) v BIM okolju.....	14
6.6 Izdelava projektne dokumentacije izvedenih del (PID) v BIM okolju.....	15
<b>7. Upravljanje s skupnim podatkovnim okoljem</b> .....	<b>15</b>
7.1 Vloge in odgovornosti v BIM procesu na strani glavnega izvajalca.....	15
7.2 Definicija procesov, ki se bodo izvajali med gradnjo v okviru implementacije BIM pristopa in uporabe skupnega podatkovnega okolja (CDE).....	15
7.3 Izobraževanje za implementacijo BIM pristopa in uporabo skupnega podatkovnega okolja).....	16
7.4 Skupno podatkovno okolje.....	16
7.5 Opis glavnih CDE funkcionalnosti.....	17

## 1. Uvod

Namen investicijskega projekta je s strani investitorja (UL) zagotoviti nove prostore za izvajanje izobraževalne in raziskovalne dejavnosti, ki bodo trajnostna, okolju prijazna, gradbeno ustrezna, protipotresno varna, energetska učinkovita ter zlasti ustrezna glede na potrebe za izvajanje redne dejavnosti upravljavca, torej UL VF.

Novi prostori bodo nadomestili obstoječe prostore UL VF na lokaciji Gerbičeva 60, 1000 Ljubljana.

## 2. Kratek opis projekta

### 2.1. Opis del predhodnih posegov – 1. faza

Naročnik je v prvi fazi že izvedel rušitvena dela, izkope, globoko temeljenje objekta in temeljno ploščo objekta.

Gradbišče je že ograjeno z gradbiščno ograjo. Na gradbišču je omogočen priklop na električno omrežje in vodovodno omrežje.

### 2.2. Trenutne in prihodnje oz. načrtovane aktivnosti\_usklajevanje z drugimi izvajalci

Naročnik bo z drugimi izvajalci in dobavitelji izvedel druga dela:

- Pohištvena oprema
- Tehnološka oz. laboratorijska opreme

Opis del zajetih v načrtu Splošne opreme in Opreme laboratorijev, ki bodo potekali v času izvajanja GOI in ki jih bo moral glavni izvajalec upoštevati in koordinirati v času izgradnje objekta.

#### Splošno

Izvedba vseh internih instalacij, ki so sestavni del opreme in priklopi opreme na hišne instalacije so naloga izbranih dobaviteljev opreme v sodelovanju z izvajalci instalacijskih sistemov na objektu, če ni drugače določeno v projektni dokumentaciji.

Termini izvajanja del morajo biti usklajeni v čim večji meri pred pričetkom izvajanja dobave in montaže opreme z glavnim izvajalcem del. Vsi dogovori se izvajajo v pisni obliki in po protokolu, ki jih določi naročnik oz. njegovi pooblaščen predstavniki (Dalux ali druga dogovorjena platforma).

V ta namen bo zahtevano od dobaviteljev opreme, da pred pričetkom izvajanja del pripravijo tehnološke načrte izvajanja del (v primeru, da je to smiselno za posamezni sklop – npr. čisti prostori, hladilnice, laboratoriji ipd.) in detajlne terminske plane v katerih bodo poleg časovnice izvajanja del opredeljene tudi zahteve in pogoji za kvalitetno izvajanje del.

To dokumentacijo bodo morali potrditi projektant Načrta opreme laboratorijev ter nadzorniki posameznih vrst del (GO dela, strojna in elektro dela) oz. smiselno od vrste opreme še glavni izvajalec del oz. zanj vodja del.

Ko bodo izpolnjeni zgoraj navedeni pogoji bo moral glavni izvajalec del dobaviteljem opreme omogočiti:

1. nemoten dostop na območje gradbišča,

2. razkladalne površine,
  3. vnos opreme v objekt,
  4. trase transporta skozi objekt z izpolnjevanjem osnovnih pogojev (trdna tla, zahtevane dimenzije svetlih prehodov ipd.),
  5. montažo opreme,
  6. izvajanje internih instalacij in priklope na hišne instalacije,
  7. zagotavljanje pogojev za poskusne zagone,
  8. meritve
  9. prevzeme opreme s strani naročnika
- in ostale specifične pogoje in zahteve, ki jih bodo izpostavili posamezni dobavitelji (npr. ustavitev del za določen čas, če se to izrecno zahteva pri montaži določene opreme – npr. zagotavljanje čistosti, mirno delovno okolje brez vibracij v določenem času ipd).

Posamezni sklopi del in dobave in montaže opreme, ki niso predmet GOI (razen BSL3 in akvarij, ki so predmet izvedbe glavnega izvajalca).

1. Vnos, montaža in priklop na instalacije vseh prehodnih avtoklavov v obeh objektih. V ta del spada tudi izvedba zrakotesnega stika ohišja avtoklava z obodnimi stenami. Montaža avtoklavov se bo izvajala v relativno zgodnji fazi izvajanja objekta (izvajanje predelnih sten). Pred vnosom mora biti mikrolokacija avtoklava že določena (robno območje estriha, mikrolokacije odtokov v talni plošči ipd.). Po zaključku del na montaži avtoklava morajo biti avtoklavi primerno ograjeni in zaščiteni z vseh strani vključno od zgoraj. Opozorjamo, da gre za zelo drag in občutljiv kos opreme!
2. Sklop prostorov BSL3 laboratorija (ta del je predmet izvedbe glavnega izvajalca) v pritličju fakultete se bo lahko izvajal po dokončanju celotnega zunanjšega ovoja stavbe po izvedbi preizkusa vodotesnosti strešne konstrukcije. Gre za sklop prostorov, ki jih bo izvajal visoko specializiran izvajalec tovrstnih del, ki bo predhodno moral pripraviti vso potrebno projektno dokumentacijo, delavniške risbe in protokole montaže opreme, ravnanje v času med končano montažo in prevzemom prostorov, izvajanja preizkusov delovanja sistemov, meritev, in postopkov akreditacije. V sklop izvedbe BSL3 laboratorija je vključena tudi izvedba instalacijskih sistemov znotraj BSL3 prostorov, v katero spada tudi dobava in montaža prezračevanja vključno s klimatom nameščenim v zaprtem prostoru neposredno nad BSL3 laboratorijem. Potrebno je zagotoviti električno napajanje za BSL3 sklop, ki mora biti izvedeno skladno z zasnovo požarne varnosti objekta.
3. Princip izvajanja čistih prostorov (operacijske dvorane) je podoben kot izvajanje BSL3 laboratorija. Izvajanje čistih prostorov ima podobne zahteve kot sklop BSL3 laboratorija, vendar je zahtevnost nekoliko manjša. Vsi instalacijski sistemi čistih prostorov se priključujejo na hišne instalacijske sisteme. Pogoj za pričetek izvajanja del je zaprt objekt in zaključena groba gradbena in instalacijska dela, končani estrihi brez finalnega tlaka, ki je zajet v GO delih. Usklajevanje priklopljanja instalacijskih sistemov čistih prostorov na hišne instalacije je obveznost glavnega izvajalca skupaj s izvajalci posameznih instalacijskih sklopov hišnih instalacij (prezračevanje, vodovod, kanalizacija, tehnični plini, elektroinstalacije, CNS ipd.).
4. Po podobnem principu se bo moral izvajati tudi akvarij (ta del je predmet izvedbe glavnega izvajalca) v pritličju objekta Fakulteta (prostor IPD 0.11.1). Vsi instalacijski sistemi akvarija se priključujejo na hišne instalacijske sisteme. Pogoj za pričetek izvajanja del je zaprt objekt in zaključena groba gradbena in instalacijska dela, končani estrihi brez finalnega tlaka, ki je zajet v GO delih. Usklajevanje priklopljanja instalacijskih sistemov akvarija na hišne instalacije je obveznost glavnega izvajalca skupaj s izvajalci posameznih instalacijskih

sklopov hišnih instalacij (prezračevanje, vodovod, kanalizacija, tehnični plini, elektroinstalacije, CNS ipd.).

5. Sklopi specialnih prostorov so še:

- prostori za poskusne živali v 1.nadstropju Fakultete
- prostori secirnice v pritličju objekta Fakulteta
- prostori za poskusne živali v pritličju objekta Klinika
- prostori secirnice v pritličju objekta Klinika
- prostori elektrofiziološkega laboratorija v pritličju objekta Fakulteta
- prostori za namestitvev radioloških aparatov v pritličju objekta Klinika (RTG, MR, CT, linearni pospeševalnik)

Izvajanje teh prostorov ima podobne zahteve kot sklop BSL3 laboratorija, vendar je zahtevnost nekoliko manjša. Vsi instalacijski sistemi prostorov se priključujejo na hišne instalacijske sisteme. Pogoj za pričetek izvajanja del je zaprt objekt in zaključena groba gradbena in instalacijska dela, končani estrihi brez finalnega tlaka, ki je zajet v GO delih. Usklajevanje priklopjanja instalacijskih sistemov na hišne instalacije je obveznost glavnega izvajalca skupaj s izvajalci posameznih instalacijskih sklopov hišnih instalacij (prezračevanje, vodovod, kanalizacija, tehnični plini, elektroinstalacije, CNS ipd.).

6. Hladilne in zamrzovalne komore različnih dimenzij so locirane v skoraj vseh etažah obeh objektov. Hladilne in zamrzovalne komore se bodo izvajale v dveh fazah. Prva faza - izvajanje cevnih in kabelskih povezav med lokacijami hladilnic in zamrzovalnice in zunanjih naprav na strehi objekta se bo izvajala v času izvajanja ostalih instalacijskih del v času, ko bodo instalacijski jaški odprti in prosto dostopni po celotni višini objekta. V tej fazi morajo potekati usklajevanja poteka tras in križanj u ostalimi izvajalci instalacij. Za koordinacijo je zadolžen glavni izvajalec na objektu. V 2. fazi je predvidena montaža talnih, stenskih in stropnih izolacijskih panelov ter montaža notranjih enot, kompresorjev ter priklopi na cevne in elektro instalacije izvedene v 1. fazi. Ta faza se bo izvajala po dokončanju večine GOI del oz. finalni fazi izvedbe objekta. V območju hladilnic in zamrzovalnice ni predvidena izvedba estriha zaradi montaže talnih panelov in po potrebi talnega gretja zaradi preprečitve nastajanja kondenza na stiku talnih panelov in AB konstrukcije objekta.

7. Splošna oprema laboratorijev (pulti, omare ipd. in oprema laboratorijev, ki se navezuje na hišne instalacijske sisteme (digestoriji, varnostne omare, odsesovalne roke, korita na pultih, kirurški in anesteziološki stativi, ipd.) bo potekala v zaključni fazi izvedbe objekta. Pogoj za montažo so finalizirani prostori z delno odprtimi tehničnimi stropovi v območjih montaže digestorijev, odsesovalnih rok in varnostnih omar ter sredinskih pultov laboratorijev. Izvajanje priklopov opreme na instalacijske sisteme mora usklajevati glavni izvajalec skupaj z izvajalci posameznih sklopov hišnih instalacij (prezračevanje, vodovod, kanalizacija, tehnični plini, elektroinstalacije, CNS ipd.).

8. Pohištvena oprema bo potekala v zaključni fazi izvedbe objekta. Pogoj za montažo so finalizirani prostori. Izvajanje priklopov opreme na instalacijske sisteme mora usklajevati glavni izvajalec skupaj z izvajalci posameznih sklopov hišnih instalacij (elektroinstalacije, ipd.).

### **3. DNSH**

Pri projektih v okviru ukrepa H. Ozelenitev izobraževalne infrastrukture v Sloveniji nepovratni del je bilo pi projektiranju zasledovano načelo, da se ne škoduje bistveno (v nadaljnjem besedilu: DNSH). Investitor je obvezan zagotavljati posamezne okoljske cilje:

- Blažitev podnebnih sprememb:

Ukrep je združljiv z doseganjem cilja zmanjšanja emisij toplogrednih plinov do leta 2030 in ciljem doseganja podnebne nevtralnosti do leta 2050. Ukrep ne bo povzročil precejšnje emisije toplogrednih plinov, saj:

- stavbe niso namenjene pridobivanju, skladiščenju, prevozu ali proizvodnji fosilnih goriv,
  - z izvedbo ukrepa se bo zmanjšala poraba energije in hkrati povečala energetska učinkovitost rabe energije in obnovljivih virov energije, posledično pa se zmanjšuje onesnaženje zraka z onesnaževali in prašnimi delci ter zmanjšujejo emisije toplogrednih plinov, izboljšala se bo kakovost zraka, zmanjšale se bodo okoljske obremenitve na lokalni ravni,
  - za izvedbo ukrepa se bo povečal delež uporabe Obnovljivih materialov iz trajnostnih virov. Ukrep bo prispeval tudi k nacionalnemu cilju letnega povečanja energetske učinkovitosti, določenemu v skladu z direktivo o energetske učinkovitosti (2012/27/EU) in nacionalno določenimi prispevki k Pariškemll sporazumu.
- Prilagajanje podnebnim spremembam:

Fizična podnebna tveganja, ki bi lahko bila pomembna za ta ukrep, so bila ocenjena v okviru analize izpostavljenosti, ki je zajela sedanje in prihodnje podnebje in je pokazala, da bodo stavbe v ciljnem podnebnem pasu izpostavljene vročinskim valovom. Rezultati simulacij tako za Evropo kot za Slovenijo napovedujejo znaten dvig temperature zraka do konca stoletja, ki pa je močno odvisen od izbire scenarija. Na letni ravni sega razpon od manj kot 20 °C za najbolj mil scenarij do okoli 50 °C za scenarij brez blaženja podnebnih sprememb. Poletja se bodo verjetno ogrela nekoliko bolj kakor zime. Predvidena sprememba količine padavin je bolj negotova, a z verjetnim povečanjem v hladni in zmanjšanjem v topli polovici leta. Skladno s tem lahko pričakujemo daljša in izrazitejša obdobja poletne vročine in suše. V okviru ukrepa se bo zagotovilo, da so tehnični sistemi v prenovljenih stavbah optimizirani za zagotavljanje toplotnega udobja in ugodja uporabnikov tudi pri takšnih ekstremnih temperaturah. Izpolnjene bodo vse tehnične zahteve za učinkovito rabo energije v stavbah na področju toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja ali njihove kombinacije, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah, zagotavljanja lastnih obnovljivih virov energije za delovanje sistemov v stavbi (skladno z Direktivo 31/2010/EU Evropskega parlamenta in Sveta ter nacionalnimi okviri). Ukrep bo prispeval k upoštevanju načel trajnostne gradnje in načel gradnje skoraj-nič energijskih stavb, ki temeljijo na izpolnjevanju pogojev, ki izhajajo iz presoje vplivov na okolje, Zakona o učinkoviti rabi energije, Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, Uredbe o zelenem javnem naročanju in drugih relevantnih zakonodajnih okvirih. Zasleduje se cilj energijsko učinkovitih in naprednih stavb: - energetska učinkovitost in uporaba obnovljivih oziroma drugih nizko - ali brezogljnih alternativnih virov energije (primer: Okna s polnilnimi plini se ne smejo vgraditi, če je vrednost potenciala globalnega segrevanja (GWP)<sup>22</sup> v dobi 100 let večji od 5.)- učinkovita in ponovna raba vode; - preprečevanje nevarnosti za zdravje ali okolje, zlasti onesnaževanje zraka, voda in tal ter zmanjševanje biotske raznovrstnosti, - ponovna raba sekundarnih surovin in izdelkov ter preprečevanje ter zmanjševanje nastajanja odpadkov, vključno zaradi daljše življenjske dobe blaga ali gradnje, spodbujanje popravil, priprave in predelave odsluženih izdelkov in odpadkov za ponovno uporabo ter recikliranje. Zato ni dokazov za pomembno negativne neposredne in primarne posredne učinke ukrepe v njegovem celotnem življenjskem ciklu na zastavljeni okoljski cilj.

- Trajnostna raba ter varstvo vodnih in morskih virov:

Ukrep v tem delu nima pomembnega predvidljivega vpliva na zastavljeni okoljski cilj ob upoštevanju neposrednih in primerno posrednih učinkov v celotnem življenjskem ciklu. Ni ugotovljenih tveganj za poslabšanje okolja, povezanih z ohranjanjem kakovosti vode in vodnim stresom.

- Prehod na krožno gospodarstvo:

Ukrep bo usmerjen v iskanje tehnoloških rešitev, izdelkov, inovacij in predlogov na različnih področjih (naravni, reciklirani in reciklabilni materiali), ki jih bo smiselno uporabiti pri izvedbi ukrepa s ciljem slediti učinkovitemu ravnanje z viri (krožno gospodarstvo ter izboljšanje energetske in snovne učinkovitosti v poslovnih procesih podprtih podjetij). Ukrep vključuje tehnične specifikacije za naprave za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, ki se lahko namestijo, in sicer glede njihove trajnosti, popravljivosti in možnosti recikliranja. Ob izvedbi ukrepa se bo zagotovilo, da se vsaj 70 % (po teži) nenevarnih gradbenih odpadkov in odpadkov iz rušenja objektov (z izjemo naravno prisotnega materiala, predeljenega v kategoriji 17 05 04 Evropskega seznama odpadkov, vzpostavljenega z Odločbo 2000/532/ES), ki nastanejo na gradbišču, pripravi za ponovno uporabo, recikliranje in drugo snovno predelavo, vključno z zasipanjem z uporabo odpadkov za nadomestitev drugih materialov v skladu s hierarhijo ravnanja z odpadki in Protokolom EU za ravnanje z gradbenimi odpadki in odpadki iz rušenja objektov. Gospodarski subjekti bodo zlasti omejili nastajanje odpadkov v postopkih, povezanih z gradnjo in rušenjem, v skladu s Protokolom EU za ravnanje z gradbenimi odpadki in odpadki iz rušenja objektov. Zasnova stavb in gradbene tehnologije bodo podpirale krožnost, zlasti pa bodo ob upoštevanju standarda ISO 20887 ali drugih standardov za ocenjevanje razstavljivosti ali prilagodljivosti stavb dokazale, da so stavbe zasnovane tako, da so bolj gospodarne z viri, prilagodljive, prožne in razstavljive, da se omogočite ponovna uporaba in recikliranje. Delež lesa ali lesnih tvoriv, vgrajenih v stavbe (brez notranje opreme), bo znašal vsaj 30 % prostornine vgrajenih materialov. Uporabili se bodo gradbeni proizvodi, ki temeljijo na obnovljivih surovinah, kot so les, celuloza, konoplje, volna, in presegajo 30 % delež lesa ali lesnih tvoriv, vgrajenih v stavbo (brez notranje opreme) prostornine vgrajenih materialov. Vsa vodovodne napeljave v stavbah bo opremljena s tehnologijami za varčevanje z vodo.

- Preprečevanje in nadzorovanje onesnaževanja:

Ne pričakuje se, da bo ukrep povzročil znatno povečanje emisij, onesnaževal v zrak, vodo ali tla, ker se bo izvedlo vse ukrepe in upoštevalo vse standarde za preprečevanje nevarnosti za zdravje ali okolje, zlasti onesnaževanje zraka, voda in tal ter zmanjševanje biotske raznovrstnosti. Kljub temu, da se med obratovanjem stavb ne pričakuje prekomernih emisij onesnaževanje okolja v katerikoli od oblik onesnaževanje (hrupi odpad nevarnih materialov ali tekočin itd.), so pri izgradnji predvideni vsi potrebni ukrepi varstvo okolja, ob uporabi najboljše razpoložljive tehnologije. Izvajalci morejo zagotoviti, da gradbeni sestavni deli in materiali, uporabljeni pri gradnji, ne vsebujejo azbesta ali snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost, kot so opredeljene na podlagi seznama snovi, ki so predmet avtorizacije, iz Priloge XIV k Uredbi (ES) št. 1907/2006. Pri običajnih pogojih uporabe se ne smejo sproščati ali lužiti zdravju škodljive snovi, za katere velja eno ali več standardnih opozoril, stavkov za nevarnost ali previdnostnih stavkov iz zakona, ki ureja kemikalije, ali Uredbe (ES) št. 1272/2008, ter zmesi uvrščene med kancerogene ali mutagene snovi ali za razmnoževanje strupene snovi. Izvajalci morejo zagotoviti, da

emisije hlapnih organskih spojin v gradbenih proizvodih, ki bodo uporabljeni pri gradnji, ne smejo presežati vrednosti, odobreni v evropskem: standardu za odobritev emisij SIST

EN ISO 1600049, SIST EN ISO 16000-10, SIST EN ISO 16000-11 ali v enakovrednem standardu. Pri naročanju storitev ali blaga se upoštevajo merila, ki veljajo za zelenjavna naročila. Od Vključenih podjetij se zahteva, da izvajajo priznani sistem okoljskega upravljanja, kot je EMAS (ali ISO 14001 ali enakovreden), ali da uporabljajo in/all proizvajajo blago ali storitve, ki so prejeli znak EU za okolje 6 ali drug okoljski znak tipa I.

- Varstvo in ohranjanje biotske raznovrstnosti in ekosistemov:

Dejavnost, ki jo podpira ukrep, nima pomembnega predvidljivega, vpliva na zastavljeni okoljski cilj ob upoštevanju neposrednih in primernih posrednih učinkov v celotnem življenjskem ciklu. Ukrep ne zadeva stavb na, območjih, občutljivih glede biotske raznovrstnosti, ali blizu njih (vključno z omrežjem zaščitene območij omrežja Natura 2000, območji ne Unescovem seznamu svetovne dediščine, ključnimi območji biotske raznovrstnosti ter drugimi zaščitnimi območji).

### **3.1. Zahteve za izvajalca med izvedbo gradnje**

#### **3.1.1. Splošno**

Območje gradbišča je že zavarovano z gradbiščno ograjo, ki jo ima vzpostavljeno investitor iz prejšnje faze izvedbe del. Izvajalec bo moral pred izvedbo prilagoditi območje gradnje kot je določeno v projektni dokumentaciji. Dostop do gradbišča se uredi skladno z varnostnim načrtom z javne ceste na mestu predvidenega priključka.

#### **3.1.2. Hrup**

- Hrupna gradbena dela na terenu in zunanosti objekta, ter s temi deli povezan transport, se izvaja od ponedeljka do petka od 7. do 18. ure, ob sobotah od 7. do 16. ure.

#### **3.1.3. Gradbeni odpadki**

- Pri ravnanju z gradbenimi odpadki je treba upoštevati Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (UL RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2).
- Za predvideni poseg je na osnovi zahteve 5. člena Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih izdelan Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki (v NGGO), ki ga je treba upoštevati.
- V času izvajanja gradbenih del je treba vse nastale gradbene odpadke oddati ustreznemu zbiralcu ali izvajalcu obdelave teh odpadkov. Za predane odpadke je treba zagotoviti evidenčne liste in v skladu z Uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (UL RS, št. 34/08, 44/22 – ZVO-2) izdelati poročilo o nastalih gradbenih odpadkih in o ravnanju z njimi.
- Predelava gradbenih odpadkov se na lokaciji ne sme izvajati.
- Pri začasnem skladiščenju odpadkov na območju gradbišča do odvoza je treba upoštevati določila predpisov, ki urejajo ravnanje z odpadki in gradbenimi odpadki.
- Na območju gradbišča je potrebno določiti ustrezno opremljeno mesto, za začasno skladiščenje nevarnih odpadkov. Potrebno je zagotoviti redni odvoz odpadkov z območja gradbišča, kar mora biti tudi ustrezno evidentirano.
- V kolikor se v času izvajanja izkopov naletijo na nasutja odpadkov, jih je treba vključno z onesnaženo podlago odstraniti iz gradbišča ločeno po klasifikacijskih številkah odpadkov in z njimi ravnati ločeno od zemeljskih izkopov.



- V kolikor se med izkopavanjem opazi onesnaženost zemeljskega izkopa z oljem, bitumenskimi mešanici ali prisotnost odpadkov, ki niso iz naravnega mineralnega materiala, je treba tovrstne odpadke obravnavati ločeno.
- Pri ravnanju z odpadno embalažo na gradbišču (odpadna embalaža, ki ovija gradbeni material ali gradbene izdelke, transportna embalaža – palete, sodi, itd.) je treba upoštevati Uredba o embalaži in odpadni embalaži ((UL RS, št. 54/21, 208/21, 44/22-ZVO-2, 120/22)

#### **3.1.4. Vode**

- V času gradnje je treba predvideti vse potrebne varnostne ukrepe in tako organizacijo na gradbiščih, da bo preprečeno onesnaževanje voda, ki bi nastalo zaradi transporta, skladiščenja ali uporabe tekočih goriv ali drugih nevarnih snovi;
- na gradbišču se smejo uporabljati le tehnično ustrezna vozila in naprave; predvsem je potrebno redno preverjati morebitno puščanje motornih olj;
- večja servisna dela na gradbenih strojih in napravah, pri katerih bi lahko prišlo do izlitja goriva ali olja iz stroja, se ne smejo izvajati na gradbišču, temveč v ustrezno opremljenih servisnih delavnicah;
- pri oskrbi strojev in naprav z gorivom na gradbišču se mora preprečiti vsakršno izpiranje ali izcejanje goriv v podzemno vodo, pri nalivanju goriva je treba uporabiti prenosno lovilno posodo;
- vedno mora biti na zalogi zadostna količina adsorpcijskega sredstva, s katerim se lahko takoj pobrišejo oziroma adsorbirajo morebitne razlite snovi;
- izvajalci, nadzorno osebje, delavci in vsi, ki prihajajo na območje izvajanja del, morajo biti seznanjeni z ukrepi varstva podzemne vode, prav tako morajo biti vsi delavci na gradbišču morajo biti poučeni o nevarnosti izlitja goriva, motornega olja ali drugih nevarnih tekočin v tla in postopkih ravnanja v takšnih primerih;
- vsako morebitno razlitje nevarnih snovi, ki predstavlja možnost za onesnaženje tal ali podzemne vode, je potrebno takoj sanirati. Za primer tovrstnih dogodkov mora biti izdelan poslovnik (načrt ravnanja), na vsem dostopnem mestu pa mora biti vsem delavcem na gradbišču na voljo takoj dostopna oprema za ukrepanje (absorpcijsko sredstvo in druga oprema);
- na gradbišču naj se skladiščijo najmanjše možne količine nevarnih snovi (kemikalij), ki še omogočajo nemoten potek del. Skladiščenje nevarnih snovi na gradbišču mora biti urejeno v posebnem kontejnerju ali pod nadstrešnico za zaščito pred atmosferskimi vplivi in v lovilni skledi, ki lahko v primeru tekočih nevarnih kemikalij zadrži razlite kemikalije do najmanj dvakratne prostornine največje embalažne enote, v kateri se hranijo tekoče kemikalije. Dostop mora biti omejen oz. dovoljen le pooblaščenim osebam. Vse skladiščene nevarne snovi morajo biti ustrezno označene (vrsta snovi, oznaka nevarnosti), v skladu s predpisi s področja kemikalij. Skladiščijo naj se v originalni embalaži ali v drugi ustrezni zaprti embalaži in le v količinah, ki so nujno potrebne za nemoteno obratovanje gradbišča;
- vse morebitne nevarne odpadke (zaoljene krpe, odpadna embalaža olj, maziv) je treba zbirati ločeno v ustrezno označenih zaprtih posodah in jih do oddaje zbiralcu ali izvajalcu obdelave začasno skladiščiti na mestu, zaščiteno pred atmosferskimi;
- uporaba gradbenega materiala, iz katerega se lahko izločajo snovi, škodljive za vodo, ni dovoljena;
- na gradbišču so dovoljene le kemične sanitarije ali sanitarije z urejenim odvajanjem v javno kanalizacijo;
- po končani gradnji je potrebno odstraniti vse za potrebe gradnje postavljene provizorije in odstraniti vse ostanke začasnih skladiščenj;
- vse z gradnjo prizadete površine se morajo krajinsko ustrezno urediti.

#### **3.1.5. Zrak**

Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11, 197/21 in 44/22 – ZVO-2) izvajalcem nalaga pravila ravnanja pri izvajanju gradbenih del na gradbišču, z namenom preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišč.

Skladno z Uredbo o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč v 2. členu v kombinaciji z 9. členom je za poseg treba izdelati elaborat preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča. V elaboratu se podrobneje obravnavajo ukrepi za preprečevanje in zmanjševanje emisij delcev iz gradbišča.

Navajamo nekaj najpomembnejših ukrepov za predvideno gradnjo:

- Hitrost vozil na gradbišču bo omejena na največ 10 km/h.
- Območje gradbišča je treba zavarovati s polnostensko panelno ograja višine  $h=2,0$  m.
- Predelava gradbenih odpadkov s postopki drobljenja, lomljenja ali mletja na gradbišču ni predvidena.
- Za gradbišče je treba zaradi preprečevanja in zmanjševanja razpršene emisije delcev zagotavljati naslednje organizacijske ukrepe:
- na gradbišču je treba zmanjševati količine skladiščenega gradbenega materiala in gradbenih odpadkov,
- skladiščeni gradbeni material je treba zaradi zmanjšanja prašenja prekrivati, vlažiti ali zaslanjati pred vplivi vetra,
- na izvozih z gradbiščnih cest oziroma izvozih z gradbišč na ceste za javni cestni promet je treba zagotoviti pranje koles in podvozja vozil,
- gradbiščne ceste, ki se bodo uporabljale več kakor 12 mesecev, morajo biti prevlečene z nosilno asfaltno podlago ali neprekinjeno omočene s tekočinami, ki vežejo prah na površini cestišča,
- redno je treba čistiti gradbiščne ceste z učinkovitimi pometalnimi stroji, ki ne povzročajo prašenja, ali s postopki mokrega čiščenja,
- v dogovoru z upravljavcem ceste je treba zagotoviti takojšnje popravilo poškodovane ceste za javni cestni promet oziroma njeno takojšnje čiščenje, če se na izstopu gradbišča onesnaži ali poškoduje,

Ukrepe za preprečevanje emisij prahu pri transportu določajo tudi predpisi s področja cestnega prometa; Pravilnik o nalaganju in pritrjevanju tovora v cestnem prometu med drugim določa, da mora biti tovor med prevozom v cestnem prometu naložen, pritrjen in zavarovan tako, da ne povzroča škode na cesti in objektih, ne onesnažuje okolja, ne povzroča več hrupa, kot je dovoljeno in se ne razsipa ali pada z vozila, sipki tovor, gradbeni odpadki ter drug material, ki povzroča prašenje, pa mora biti na vozilu naložen, pritrjen in zavarovan tako, da onemogoča prašenje.

### **3.1.6. Vibracije**

Med gradnjo je izvajalec obvezan izvajati monitoring skladno z PZI projektno dokumentacijo.

### **3.1.7. Emisije svetlobe**

Izvajalec mora zagotoviti, da je v dnevnem času od sončnega vzhoda do sončnega zahoda razsvetljava ugasnjena, razen v zelo slabih vremenskih razmerah (npr. v gosti megli, močnem dežju ali sneženju).

Prepovedana je uporaba svetlobnih snopov kakršne koli vrste ali oblike, mirujočih ali premikajočih, če so usmerjeni proti nebu ali površinam, ki bi jih lahko odbijale proti nebu.

Razsvetljava gradbišča mora biti izven obratovalnih ur gradbišča ugasnjena.

### **3.1.8. Dodatne zahteve**

Dodatno je pri izvedbi treba upoštevati zahteve za izvajalce, ki so bile podane pri oceni upoštevanja načela DNSH na nivoju ukrepa (H. Ozelenitev izobraževalne infrastrukture v Sloveniji) podane zahteve za izvajalce, in sicer:

- Izvajalci morajo zagotoviti, da gradbeni sestavni deli in materiali, uporabljeni pri gradnji, ne vsebujejo azbesta ali snovi, ki vzbujajo veliko zaskrbljenost, kot so opredeljene na podlagi seznama snovi, ki so predmet avtorizacije, iz Priloge XIV k Uredbi (ES) št. 1907/2006. Pri običajnih pogojih uporabe se ne smejo sproščati ali izluževati zdravju škodljive snovi, za katere velja eno ali več standardnih opozoril, stavkov za nevarnosti ali previdnostnih stavkov iz zakona, ki ureja kemikalije, ali Uredbe (ES) št. 1272/2008, ter zmesi umeščene med kancerogene ali mutagene snovi ali za razmnoževanje strupene snovi.
- Izvajalci morajo zagotoviti, da emisije hlapnih organskih spojin v gradbenih proizvodih, ki bodo uporabljeni pri gradnji, ne bodo presegale vrednosti, odobrene v evropskem standardu za odobritev SIST EN ISO 16000-9, SIST EN ISO 16000-10, SIST EN ISO 16000-11 ali v enakovrednem standardu.
- Od vključenih podjetij se zahteva, da izvajajo priznani sistem okoljskega upravljanja, kot je EMAS (ali ISO 14001 ali enakovreden), ali da uporabljajo in/ali proizvajajo blago ali storitve, ki so prejele znak EU za okolje 6 ali drug okoljski znak tipa I.

Pri uvedbi izvajalcev gradbenih del v delo bodo izvajalci seznanjeni z ukrepi za preprečevanje in nadzorovanje onesnaženja v času gradnje.

Za namen ugotavljanja ustreznega izvajanja ukrepov v času gradnje je treba izvajati redne kontrole/obhode ter vse postopke in faze izvajanja ukrepov ob gradnji dokumentirati (z zapisom v gradbeni dnevnik in fotografijami).

#### **4. Trajnostno certificiranje - DGNB**

Pri gradnji objekta novogradnje Veterinarske fakultete je cilj doseganje zlatega DGNB certifikata. Pri projektiranju so bile upoštevane zahteve in dodatni ukrepi, povezani s tem vrednotenjem v okviru certifikacijskega postopka. Ključnega pomena je, da se ti kriteriji upoštevajo in realizirajo tudi pri dejanski izvedbi – gradnji objekta.

Izvajalci in podizvajalci vseh del so poleg projektiranih rešitev, dolžni upoštevati zahteve za dobavljene in vgrajene materiale in elemente, kot tudi dodatne zahteve glede:

- Zagotavljanja kakovosti vgradnje
- Upoštevati in izvajati ukrepe za zmanjševanje emisij prahu, hrupa, preprečevanje nevarnosti kontaminacije zemljine in podtalnice z nevarnimi snovmi in ustrezno zbirati in ločevati odpadke na gradbišču.
- Uporabljati gradbene materiale in vgrajevati opremo, ki ustreza zahtevam iz projektne dokumentacije za doseganje DGNB kakovostne stopnje 3 in/ali 4 skladno s priloženo preglednico
- Sprotno zbirati vso relevantno dokumentacijo, ki se nanaša na vgrajene materiale in opremo, vključno z izjavo proizvajalca oz. dobavitelja, da so izpolnjene zahteve merila ENV1.2, kot zahtevano s priloženo preglednico.

Izvajalci in podizvajalci so dolžni ustrezno dokumentirati vgradnje in izvajati sprotno kontrolo kakovosti vgradnje, kar je potrebno ustrezno spremljati in dokumentirati v izogib neustrezne vgradnje, ki bi bila ugotovljena šele ob dokončanju objekta. Izvajalec je dolžan, da bodo podatki in dokazila dostopni v ustrezni obliki in vsebini, kot je to zahtevano s strani DGNB certifikata.

Izvajalec mora v ekipi zagotoviti osebo, ki bdi in pomaga pri dokumentiranju in izpolnjevanju zahtev, vezanih na DGNB.

V času izvedbe bo potrebno izvajati sledeče aktivnosti:

- Svetovanje naročniku in izvajalcem glede zahtev iz DGNB sistema,
- Svetuje izvajalcem v primeru iskanja alternativnih ustreznih materialov (vezano na DGNB zahteve),

- Preverja pravilnost in celovitost dokumentacije (zahteve ENV1.2 – zahteve, ki se nanašajo na nevarne snovi in zahteve ENV1.3, ki se nanašajo na izvor materialov),
- Spremlja aktivnosti izvajalcev glede na DGNB zahteve (hrup, prah, izlitje, odpadki, seznanjanje delavcev, sprotne kontrole kakovosti, dokumentacija ob dokončanju in primopredaji, pomoč pri pripravi prostorov za izvajanje meritev kakovosti notranjega zraka,...),
- V rednih časovnih intervalih obiskuje gradbišče in dokumentira videno – kot dodaten neodvisni nadzor iz vidika zahtev DGNB (opozarja na nepravilnosti, ki bi lahko vplivale na končno kakovost),
- Zbira in ureja ustrezna dokazila, ki mu jih posredujejo na njegovo zahtevo izvajalci oz. naročnik,
- Tako pripravljena in urejena dokazila izroča DGNB avditorju in po potrebi usklajuje z njim potrebne detajle za doseganje boljšega končnega rezultata,
- Ureja končno preglednico konstrukcij in vsebovanih materialov (iz PID dokumentacije), preverja celovitost vsebovanih informacij, pomaga projektantom pri določanju količin (predvsem kg), ki so osnova za izvedbo LCA analize in ostalih izračunov,
- Skrbi za nemoten pretok informacij med vsemi vključenimi v projekt, ki so relevantni za pridobitev DGNB certifikata in DGNB Avditorjem.

#### 4.1. Tabela z zahtevami za materiale za cetrificiranje DGNB

V prilogi podana tabela z zahtevami za materiale za cetrificiranje DGNB (ime datoteke: *RAZPISNA DOKUMENTACIJA\_POSEBNI TEHNICNI POGOJI\_UL VF\_julij2023\_DGNBZahteveZaMateriale.pdf*)

### 5. Zahteva SNES -20%

Projekt novogradnje Veterinarske fakultete je del ukrepa H, Ozelenitev izobraževaine infrastrukture v Sloveniji. Dolžnost izvajalca je, da zagotovi gradnjo skladno z doseganjem cilja, torej energetsko visoko učinkovite stavbe s potrebo po primarni energiji, ki je vsaj 20 % nižja od zahteve za skoraj nič energijske stavbe (glede na nacionalno direktivo).

### 6. BIM

### 7. BIM

EU na osnovi sprejete direktive, države članice vzpodbuja k uporabi BIM tehnologije pri izdelavi projektov javnega značaja. BIM pristop je delovni proces izdelave in upravljanja digitalnega modela/podatkov s pomočjo katerega se načrtuje, gradi in upravlja objekt skozi ves njegov življenjski cikel z uporabo BIM tehnologije. BIM prinaša tudi vrsto prednosti, kot so pospešitev dela v smislu prenosa, shranjevanja in iskanja kodiranih informacij, odkrivanje napak, koordinacije projektnih aktivnosti, optimizacije objekta, vizualizacije, spremljanje gradnje in upravljanje objekta.

Osnova BIM okolja je 3D digitalni model smiselno razdeljen po disciplinah, ki strukturirano in organizirano združuje podatke v grafični in podatkovni obliki ter omogoča dostop do uporabnih dogovorjenih informacij ter enostavno upravljanje in izmenjevanje le-teh med posamezniki na enem mestu.

V tem projektu je cilj BIM pristop implementirati na čim bolj racionalen način, tako, da bo naročnik lahko ves čas imel vpogled in nadzor nad:

- Postopkom projektiranja,
- Nadzor nad količinami in posledično informacijo o stroških investicije,
- Postopkom izbiranja izvajalca,
- Izvajanje gradbeno obrtniških in ostalih del,
- Nad izvedenimi deli,
- Nad upravljanjem in postopki za upravljanje.

Da bi se lahko izvajal kvaliteten zajem podatkov, morajo biti gradniki pravilno modelirani in opisani oziroma določeni, poimenovani, razdeljeni na modele strok - disciplin in sistemov, elementi morajo biti modelirani z dogovorjeno stopnjo natančnosti in opremljeni z informacijami, atributi, klasifikacijami in lastnostmi v skladu z atributnimi tabelami.

To je mogoče zagotoviti na različne načine in je vezano na notranje procese udeležencev gradnje oziroma deležnikov projekta. Bistvo je, da je v času, gradnje in uporabe, možno zajemanje, selektiranje oziroma filtriranje vseh relevantnih gradnikov po principu, vse kar je narisano v prostoru, je tudi primerno klasificirano in atributirano.

Glavni izvajalec GOI del je obvezan predstaviti način, kako se notranji procesi skladajo z generalnimi procesi BIM pristopa ter zagotavljati sledljivost oziroma povezavo med gradniki modelov in količinami v popisih.

Glavni cilji implementacije BIM-pristopa so:

- Zagotavljanje usklajenosti in natančnosti BIM modela (odkivanje geometrijskih kolizij, pravilnost informacij na gradnikih, kvalitetna koordinacija med udeleženci, beleženje sprememb BIM modela, izdelava načrtov posameznih strok oziroma disciplin in sistemov iz modelov).
- Spremljava gradnje, zbiranje in evidentiranje sprememb ter arhiviranje izvedenih del v BIM modelu disciplin, sistemov in zbirnem BIM modelu.
- Uporaba BIM modela za čas uporabe in vzdrževanja objektov.
- Vsa komunikacija in izmenjava informacij ter protokoli se udejanjajo preko skupnega informacijskega okolja (okolje CDE).

Iz ciljev sledi, da bodo rešitve modelov, ki bodo izdelane v fazi DGD in PZI, PID upoštevale predvideno tehnologijo izvedbe in ostale smernice, ki so navedene v BIM Projektne nalogi (EIR). V primeru odstopanj od predvidene tehnologije izvedbe med izvedbeno fazo izdela vsakokratne modele sprememb izvajalec GOI del. Izdelane modele potrди nadzornik in jih posreduje projektantu, ki modele sprememb uporabi kot referenčne modele za izdelavo modela BIM za fazo PID. Spremembe, ki zadevajo členitev modelov in gradnikov se v model PID vnašajo le, če vplivajo na vzdrževanje in upravljanje objekta v času uporabe. Vpliv presoja in potrjuje nadzor.

Glavni izvajalec je obvezan skrbeti, da posamezni podizvajalci del vsak znotraj svoje discipline in sistema poskrbijo za pravilnost, smotrnost in usklajenost projektnih rešitev. V kolikor bi morebitna odstopanja od predvidene tehnologije izvedbe nastale zaradi nepravilnosti, nesmotrnosti in neusklajenosti projektnih rešitev, mora za ažuriranje modela poskrbeti glavni izvajalec.

## **7.1. BIM implementacija**

BIM implementacija se izvaja na osnovi BIM projektne naloge naročnika (EIR) in načrta za izvedbo BIM (BEP).

Načrt izvedbe BIM (BEP) opredeljuje, kako bo imenovana stranka izvedla tisti del pogodbenih obveznosti, ki se nanašajo na izmenjavo in upravljanje z informacijami in na implementacijo BIM na projektu.

Dokumenti BIM Projektne naloge (EIR) in BEP določajo zlasti:

- Obseg del oziroma vsebine,
- Način izvedbe zastavljenih ciljev in obveznosti,
- Način uporabe skupnega informacijskega okolja,
- Protokole za upravljanje in izmenjavo informacij v skupnem informacijskem okolju (CDE),
- Protokole za pregledovanje in potrjevanje dokumentacije,
- Protokole za evidentiranje odstopanj in sprememb.

Glavni izvajalec je pred začetkom del obvezan:

- Se seznaniti z BIM projektno nalogo naročnika (EIR) za načrtovanje, gradnjo in vzdrževanje s pripadajočo infrastrukturo v BIM okolju, ki je krovni dokument s katerim morajo pred izvajanjem del biti seznanjeni vsi udeleženci gradnje. Na osnovi projektne naloge naročnika EIR vsi ključni udeleženci v gradnji na strani izvajalca pripravijo svoje načrt za izvedbo BIM (BEP) - naročnik načrte izvedbe BIM (BEP) pregleda in jih potrdi.
- Zagotovil spremljanje gradnje z BIM-pristopom na osnovi projektne naloge naročnika EIR.
- Se seznaniti s pravili in protokoli za uporabo skupnega informacijskega okolja (CDE).
- Pripraviti načrt izvedbe BIM (BEP- za načrtovanje, BEP za izvedbo, BEP za obratovanje in vzdrževanje).
- Vzpostaviti testno delovanje okolja in izkazati strokovno usposobljenost ekipe, ki bo skrbelo za implementacijo BIM-pristopa na strani glavnega izvajalca in ostalih podizvajalcev.

Posodabljanje in nadgradnja BIM modela se izvaja, potrjuje in predaja skladno s strani naročnika potrjenim dokumentom BEP.

## **7.2. Zagotavljanje sledljivosti**

Glavni Izvajalec je obvezan predstaviti način, kako se notranji procesi skladajo z generalnimi procesi BIM-pristopa. Bistveno je, da je v času gradnje in uporabe možno zajemanje in vrednotenje količin na osnovi BIM modelov, selektiranje oziroma filtriranje vseh relevantnih gradnikov. Gradniki morajo biti opremljeni z informacijami skladno z BEP dokumentom.

## **7.3. Posodabljanje in nadgradnja BIM modela in projektne dokumentacije**

Posodabljanje in nadgradnja BIM modela iz faze PZI za izvajalca pomeni izdelavo podatkov in dokumentacije izvedenih del in izdelavo BIM modelov in dokumentacije vseh sprememb in odstopanj od projektne dokumentacije PZI, v obsegu, ki bo opredeljen v načrtu izvedbe BIM (BEP–izvajalca).

Vse vloge, kompetence, dolžnosti in odgovornosti glede posodabljanja in nadgradnje BIM modelov faze PZI ter zagotavljanja druge dokumentacije povezane s spremljanjem gradnje v BIM okolju so opredeljene v razpisni dokumentaciji in BIM projektni nalogi (EIR) in jih izvajalec natančno opiše tudi v načrtu izvedbe BIM (BEP–izvajalca) za fazo izvajanja.

Pred izdelavo načrtov in predajo vseh 3D BIM modelov mora izvajalec zagotoviti notranjo kontrolo kakovosti in 3D BIM koordinacijo 3D BIM modelov.

Spremembe izvajalec vnaša na dogovorjen način na skupno informacijsko okolje (CDE) skladno s protokolom potrjevanja.

## **7.4. Predaja dokumentacije**

Glavni izvajalec je obvezan predajati digitalno verzijo projektne in ostale dokumentacije na izbrano skupno informacijsko okolje (CDE) in na zunanjem prenosnem spominskem mediju za digitalne vsebine v ustreznih dogovorjenih formatih. Predaja dokumentacije na CDE okolje se bo obvezno izvajala skladno z dokumentom Navodil za uporabo izbranega skupnega podatkovnega okolja CDE, ki bo priloga k načrtu izvedbe BIM (BEP-izvajalca) in z BIM projektno nalogo (EIR). Obseg programa izdelave in predaje dokumentacije bo podrobneje dogovorjen v dokumentu BEP. Odgovorna oseba na strani glavnega izvajalca je ves čas gradnje odgovorna za ustrezno uporabo skupnega izbranega informacijskega okolja CDE skladno z BIM projektno nalogo (EIR) in BIM izvedbenim načrtom (BEP).

Dokumentacija in modeli morajo biti skladno z Gradbenim zakonom medsebojno usklajeni. Projektanti in izvajalci so obvezani izdelati vso delovno interno dokumentacijo za medsebojno in navzkrižno usklajenost. Predvidena je izdelava UNI prikazov (usklajevalni načrti), v kateri so razvidni vsi elementi stavbe, instalacij opreme in vsi elementi, ki so relevantni in pomembni za izvedbo in pridobitev vseh potrebnih dovoljenj.

## **7.5. Izdelava projektne dokumentacije za izvedbo (PZI) v BIM okolju**

V kolikor ni v razpisni dokumentaciji za posamezna dela določeno drugače, bo za izvedbo del, ki so predmet pogodbenih obveznosti, izvajalec prejel izdelano projektno dokumentacijo za izvedbo (PZI) v dveh izvodih v tiskani obliki in izdelan BIM model v digitalni obliki, vključno z elektronskimi verzijami in vse izdelane projektne dokumentacije v aktivni in pasivni obliki. Projektna in ostala dokumentacija bo glavnemu izvajalcu in ostalim v digitalni obliki dostopna na izbranem skupnem informacijskem okolju, ki je skupno stičišče izmenjave informacij.

## **7.6. Izdelava projektne dokumentacije izvedenih del (PID) v BIM okolju**

Za izdelavo projektne dokumentacije za izvedbo (PID) v BIM okolju je naročnik sklenil pogodbo s projektantom.

Glavni izvajalec je obvezan sprotno in pravočasno posredovati vse relevantne informacije v obliki informacij dokumentov in modelov, da glavnemu projektantu omogoči pravilno in pravočasno ter sprotno izdelavo dokumentacije izvedenega stanja (PID). Vsa komunikacija poteka transparentno preko CDE okolja po procesih in protokolih določenih v BEP dokumentu.

Evidentiranje sprememb in odstopanj od projektne dokumentacije, ki se pojavijo pred in med gradnjo, ki se vnašajo v evidenco sprememb in odstopanj v CDE okolju izvajalca ne odvežejo od njegovih pogodbenih obvez in določil glede najave sprememb.

Glavni izvajalec je skladno s točko 6.4. obvezan predati dokumente (risbe in pripadajoče BIM modele oziroma v obsegu skladnem z BEP dokumentom) z dopolnjenimi spremembami v izbranem okolju CDE, ki so nastale med gradnjo kot posledica sprememb projektnih rešitev, zamenjave materialov ali opreme in predstavljajo osnovo za izdelavo projektne dokumentacije izvedenih del (PID) in pripadajoče BIM modele.

## **8. Upravljanje s skupnim podatkovnim okoljem – obveza izvajalca**

Skupno informacijsko okolje (v nadaljevanju CDE okolje) je predvideno kot glavno stičišče izmenjave in predaje informacij. Predvideno je, da vsa komunikacija poteka znotraj izbranega CDE-okolja.

Uporaba izbranega skupnega informacijskega okolja je z vsemi zahtevami, ki so določene v BIM projektni nalogi (EIR) in BIM izvedbenem načrtu (BEP) zavezujoča za izvajalce in podizvajalce oziroma deležnike, ki so vključeni v fazo gradnje.

### **8.1. Vloge in odgovornosti v BIM procesu na strani glavnega izvajalca**

Glavni izvajalec pred uvedbo v dela vzpostavi testno delovanje okolja in izkaže strokovno usposobljenost ekipe, ki bo skrbela za implementacijo BIM-pristopa na strani glavnega izvajalca in ostalih podizvajalcev. Glavni Izvajalec mora v ekipi zagotoviti tudi odgovorno osebo, ki bo opravljala odgovornosti in naloge CDE koordinatorja, ki je ves čas gradnje odgovoren za ustrezno uporabo skupnega izbranega informacijskega okolja CDE skladno z BIM projektno nalogo (EIR) in BIM izvedbenim načrtom (BEP).

- BIM KOORDINATORJI
- BIM INŽENIRJI
- CDE KOORDINATOR

Definicija vlog in odgovornosti na strani glavnega izvajalca je podrobno obrazložena v projektni nalogi (EIR).

### **8.2. Definicija procesov, ki se bodo izvajali med gradnjo v okviru implementacije BIM - pristopa in uporabe skupnega informacijskega okolja (CDE)**

#### **A. Proces komunikiranja**

Glavni izvajalec in ostali izvajalci so obvezani sodelovati v različnih procesih komunikiranja. Cilj je, da se vsa operativna komunikacija odvija znotraj izbranega CDE-okolja

- Zahteve za pomoč
- Zahteve za informacije

## **B. Procesi evidentiranja**

Glavni izvajalec in ostali izvajalci so obvezani sodelovati v različnih procesih evidentiranja

- Za evidentiranje odkritih sprememb in odstopanj (evidenca spremembe med gradnjo)
- Za evidentiranje odkritih neskladij oziroma nadzor kvalitete izvedbe
- Za zbiranje dokumentacije skladno z zahtevami za pridobitev DGNB certifikata
- Varstvo pri delu
- Terminski plani

## **C. Procesi potrjevanja materialov, opreme, tehnične dokumentacije, projektne dokumentacije**

Glavni izvajalec in ostali izvajalci so obvezani sodelovati v različnih procesih potrjevanja

- Protokol 1: za potrjevanje zamenjave
- Protokol 2: za potrjevanje vzorcev
- Protokol 3: za potrjevanje delavniške dokumentacije in tehnoloških elaboratov
- Protokol 4: za potrjevanje, oddajanje in pregledovanje in 2D in 3D dokumentacije
- Ostali protokoli, če se bo pojavila potreba po njih med gradnjo

## **D. Dodatne obveze izvajalca**

Glavni izvajalec je obvezan za evidentiranje z izdelavo foto albumov

- Izdelava foto albumov in objavljanje v skupnem informacijskem okolju (CDE) – foto albumi se pripravljajo glede na fazo izgradnje in/ali periodično po navodilih naročnika in nadzornika.
- Izdelava 360 stopinjskih posnetkov in objavljanje v skupnem informacijskem okolju (CDE) - izvajalec izvaja slikanje z ustrezno kamero za produkcijo 360 stopinjskih posnetkov, ki bo kompatibilna z izbranim CDE-okoljem (kamera mora omogočati tudi uporabo storitve »SiteWalk«). Ustrezno kamero zagotovi izvajalec. 360 stopinjski posnetki se pripravljajo glede na fazo izgradnje in/ali periodično po navodilih naročnika in nadzornika.

Bolj podrobna definicija procesov in protokolov bo določena v BIM izvedbenem načrtu (BEP).

### **8.3. Izobraževanje za implementacijo BIM-pristopa in uporabo skupnega informacijskega okolja**

Udeleževanje na izobraževanjih, ki bodo ključna za implementacijo BIM-pristopa in optimalno uporabo skupnega informacijskega okolja bodo za izvajalce obvezna. Vloge in obveznosti koordinatorja CDE na strani glavnega izvajalca bodo definirane v projektni nalogi (EIR) in BIM izvedbenem načrtu (BEP).

### **8.4. Skupno informacijsko okolje (CDE)**

Naročnik je že v fazi projektiranja zagotovil skupno informacijsko okolje – platformo Dalux in bo glavnemu izvajalcu in ostalim izvajalcem omogočil uporabo, da bodo lahko izpolnili svoje obveznosti.

#### **Poimenovanje datotek dokumentov in modelov**

Predvidena je obvezna uporaba navodil za poimenovanje, ki nedvoumno določa vsebino dokumentov ter disciplino in sistem modelov. Šifrant poimenovanja mora omogočati avtomatsko logično razvrstitev dokumentov v izbranem okolju CDE.

#### **Izvajalec bo obvezan uporabljati naslednje module v okolju CDE:**

- »Field« (kot npr. delotoki, opravila, potrjevanje, odobritve, varstvo pri delu, obrazci, zapisniki, in izdelava foto albumov, izdelava 360 stopinjskih posnetkov ipd.).
- Lokacijski modul (pregledovanje vseh ključnih načrtov bo omogočeno preko lokacijskega modula)
- »Box« (kot npr. dostop do vseh dokumentov projektne dokumentacije).



- »Handover« (priprava vseh potrebnih dokumentov za vzdrževanje in obratovanje objekta na dogovorjen način).
- Uporaba vseh ostalih funkcij, ki jih je naročnik zakupil in so ključne za implementacijo BIM-pristopa skladno s projektno nalogo (EIR) in načrtom izvedbe BIM (BEP-izvajalca).

Podrobna vsebina protokolov in procesov bo dogovorjena s pripravo načrta izvedbe BIM (BEP-izvajalca), ki ga v sodelovanju z naročnikom in uporabnikom pripravi glavni izvajalec. Naročnik načrt izvedbe BIM pregleda in potrdi.

#### **8.5. Opis glavnih CDE funkcionalnosti, katerih uporaba bo obvezna:**

- Obvezna uporaba navodil za poimenovanje datotek dokumentov in modelov
- Odprto sodelovanje z BIM-pristopom in komuniciranje z ostalimi udeleženci (BCF) z neposrednim sklicevanjem na lokacijo in pogledom v projektni dokumentaciji in IFC modelih preko modulov in funkcionalnosti, ki jih bo omogočalo izbrano okolje CDE.
- Sledenje delotokom in opraviom z neposrednim sklicevanjem na lokacijo in pogledom v projektni dokumentaciji in IFC modeli ter tekoče spremljanje in ažurno dopolnjevanje.
- Izpolnjevanje obrazcev za evidentiranje odkritih sprememb, odstopanj, neskladij ter nadzor kvalitete izvedbe ipd. - to obsega tudi vnos podatkov za Projekt izvedenih del (PID), za Dokazilo o zanesljivosti objekta (DZO) ter za Navodila za obratovanje in vzdrževanje (NOV).
- Vnos podatkov in povezovanje dokumentov in dokazil glede vgrajenih materialov, naprav in opreme (DZO, NOV). Dokumenti bodo morali biti povezani na način neposrednega sklicevanja na lokacijo in pogled v projektni dokumentaciji in IFC modelih.
- Vnos atributov za pripravo PID v BIM in v Dalux FM (facility management) okolju.
- Skrb za kvaliteto pripravljenih informacij skladno z načrtom izvedbe BIM (BEP-izvajalca)
- Uporaba vseh ostalih funkcij, ki jih je naročnik zakupil in so ključne za implementacijo BIM-pristopa skladno s projektno nalogo (EIR) in načrtom izvedbe BIM (BEP-izvajalca).