

# IZRADA STUDIJE IZVODLJIVOSTI ZA NOVU BOLNICU

**Isporuka 7a: Nacrti u skladu s izrađenim arhitektonsko-  
građevinskim programom**

**Isporuka 7b: Procjena vrsta i opseg radova i faznost  
gradnje**



**OPĆA BOLNICA**  
Šibensko-kninske  
županije



svibanj, 2024



## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. STRUKTURIRANJE ZGRADE .....	1
3. GLAVNE ULAZNE I IZLAZNE TOČKE NA LOKACIJI I ODGOVARAJUĆI ODJELI .....	6
4. TEHNIČKI ZAHTJEVI .....	13
5. SHEMATSKI RASPORED STANDARDNIH SOBA .....	13
6. PROCJENA VRSTA I OPSEG RADOVA IZGRADNJE GRAĐEVINE.....	14
7. PRIKAZ FAZNOSTI IZGRADNJE .....	14
8. VIZUALNI PRIKAZ NOVE OPĆE BOLNICE ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE .....	15
ANNEX 1: TEHNIČKI ZAHTJEVI PROSTORIJA.....	1
ANNEX 2: SHEMATSKI PRIKAZ STANDARDNIH SOBA .....	1
DODATAK DOKUMNETU - nacrti u visokoj rezoluciji .....	1

## POPIS SLIKA

Slika 2.1 Položaj zgrade na lokaciji .....	4
Slika 2.2 Shema raspodjele zdravstvenih odjela .....	5
Slika 3.1 Podrum, mjerilo 1:500 .....	7
Slika 3.2 Prizemlje, mjerilo 1:500 .....	8
Slika 3.3 Prvi kat, mjerilo 1:500.....	9
Slika 3.4 Drugi kat, mjerilo 1:500 .....	10
Slika 3.5 Treći kat, mjerilo 1:500.....	11
Slika 3.6 Presjek, mjerilo 1:500.....	12
Slika 8.1 Pogled na ambulante (klinike).....	15
Slika 8.2 Istočni dio – pogled na odjele /stacionar .....	16
Slika 8.3 Glavni ulaz u bolnicu.....	17
Slika 8.4 Ulaz na OHBP .....	17
Slika 8.5 Glavni ulaz u bolnicu.....	18
Slika 8.6 Pogled na fizikalnu .....	19
Slika 8.7 Pogled na OHBP i operacijske dvorane.....	20
Slika 8.8 Pogled iz zraka.....	21

# 1. UVOD

Zdravstvena ustanova usmjerena na budućnost, bez obzira na stupanj skrbi, mora ispuniti medicinske, sigurnosne, ekonomske i socijalne visoke standarde. Kako bi se postigli navedeni standardi, planiranje zdravstvenih ustanova mora uzeti u obzir aspekte kao što su:

- medicinski postupci,
- tok rada,
- jasno razdvajanje tokova,
- jednostavan pristup odjelima,
- jasna orijentacija
- kratka veza između odjela
- adekvatna infrastruktura i okruženje za medicinsku opremu

## 2. STRUKTURIRANJE ZGRADE

Predložena zgrada ima jasnu strukturu temeljenu na pruženim uslugama. Sastoji se od nekoliko blokova s jasnim funkcijama. Glavna os zgrade bolnice orijentirana je jugoistok/sjeverozapad. Postoji jasna podjela između ambulantnih i stacionarnih usluga.

Glavni ulazni hodnik smješten na sjeverozapadnoj strani zgrade prva je točka ulaza za posjetitelje i pacijente (stacionarne i ambulantne).

U glavnom hodniku nalazi se:

- Informativni centar,
- Registracija i prijem/otput pacijenata
- Sigurnost i zaštita
- Trgovine i društvene usluge

S glavnim ulaznim hodnikom povezani su blokovi u kojima su smještene ambulante usluge (klinike), opća uprava bolnice, nadalje rehabilitacijski centar, odnosno znanstvena jedinica i stanovi za osoblje.

Pristup blokovima omogućen je preko dizala i stubišta postavljenim na spoju s glavnim ulaznim hodnikom.

Na suprotnoj strani glavnog ulaznog hodnika nalazi se središnji prostor:

- Rendgenski odjel,
- Endoskopski odjel,
- Laboratorij,
- Bolnička ljekarna (prodaja),
- Uslužni objekti (telefonski centar, caffè bar, kiosk, frizerski salon, cvjećarna, suvenirnica, trgovina medicinskom robom)
- Blagovaonica za medicinsko osoblje bolnice,
- Kapelica,
- Sigurnost i zaštita

Glavni hodnici kroz središnji prostor povezuju jugoistočni i sjeverozapadni dio bolnice. Ambulantni pacijenti imaju pristup središnjem prostoru sa sjeverozapadne strane (glavnog ulaznog hodnika), dok stacionarni pacijenti i medicinsko osoblje mogu pristupiti prostoru s jugoistočne strane, što jasno odvaja dva toka.

Posjetitelji vertikalnim vezama (stubištima i dizalima) iz glavnog ulaznog hodnika mogu pristupiti blokovima na svim katovima.

Sa stražnje jugoistočne strane bolnice nalazi se OHBP s odvojenim prilazima za teške slučajeve koji se dovoze vozilom hitne pomoći, helikopterom, odnosno ulaz za hitnu.

U ovom dijelu zgrade smještena je i dnevna bolnica sa 104 mjesta za pacijente. Jedinica je povezana hodnikom s glavnom zgradom.

Odjel centralne sterilizacije nalazi se odmah do OHBP-a, te je izravno vertikalno povezan s operacijskim dvoranama koje se nalaze na katu iznad hitne.

OHBP direktno je povezan s odjelom za medicinsko snimanje, laboratorijem, i odjelom ljekarne.

Središnji prostor za preglede dostupan je i stacionarnim pacijentima koji se prevoze (krevetima, kolicima) kroz vertikalne veze, kao i ambulantnim pacijentima koji dolaze iz klinika kroz glavni hodnik.

Iznad OHBP-a i središnjeg prostora za preglede nalazi se na prvom katu tehnički prostor<sup>1</sup> a na drugom katu su operacijske dvorane s 9 operacijskih jedinica:

- 1 operacijska sala za hibridne procedure površine 50 m<sup>2</sup>,
- 2 operacijske sale opće kirurgije,
- 1 operacijska sala za carske rezove,
- 1 operacijska sala za ginekologiju/urologiju,
- 1 operacijska sala za ortopediju,
- 1 operacijska sala za dnevnu kirurgiju (oftalmologija),
- 2 operacijske sale za opću dnevnu kirurgiju

OHBP, operacijske dvorane, dnevna bolnica, centralna sterilizacija usko su međusobno povezani horizontalnim i vertikalnim vezama, kojima posjetitelji nemaju pristup, već čekaju u glavnom ulaznom hodniku.

Na drugom katu također su smješteni stacionarni odjeli interne medicine, dvije jedinice svaka po 32 kreveta (lijevo krilo), odjel kirurgije s 35 kreveta i ginekologija i opstetricija s 13 kreveta (desno krilo). Iznad OHBP-a su operacijske dvorane, između operacijskih dvorana i odjela smještena je jedinica intenzivnog liječenja (JIL) s 8 kreveta i povezani sadržaji.

Na trećem katu smješteni su interdisciplinarni odjeli:

- U lijevom krilu jedno odjeljenje sa 24 kreveta i jedno odjeljenje sa 26 kreveta
- U desnom krilu jedna interdisciplinarni odjel s 14 kreveta, pedijatrija s 13 kreveta, i odjel za produženo liječenje s 29 kreveta

Svako odjeljenje ima dva pristupa:

- Sa sjeverozapadne strane (glavni ulazni hodnik) za posjetitelje i planirane primljene pacijente,
- Sa jugoistočne strane (operacijske dvorane, JIL, OHBP) za stacionarne pacijente i medicinsko osoblje

Kuhinja i praonica smještene su u odvojenom objektu zajedno sa središnjom energetsom zgradom na jugoistočnoj strani parcele.

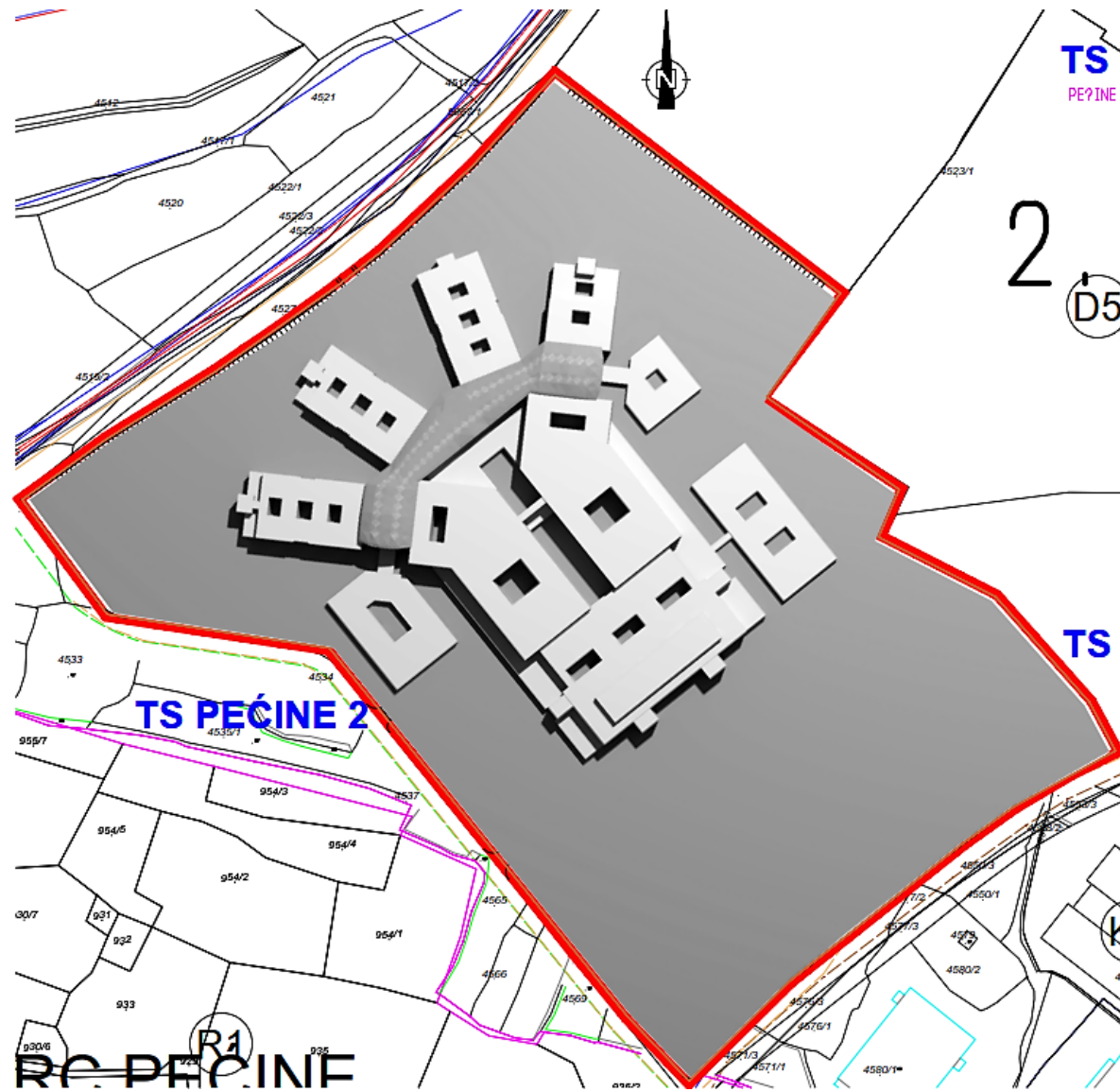
---

<sup>1</sup> Tehnički prostor služi kako bi se spojile cijevi (voda, kanalizacija, plin, itd.) od gornjih etaža na kojima su smješteni odjeli, do prizemlja gdje su različite funkcije, veličine prostora, stoga je potrebno stvoriti prostor u kojem se može uspostaviti potrebna veza. Nije apsolutno neophodno, ovisi o dizajnu.

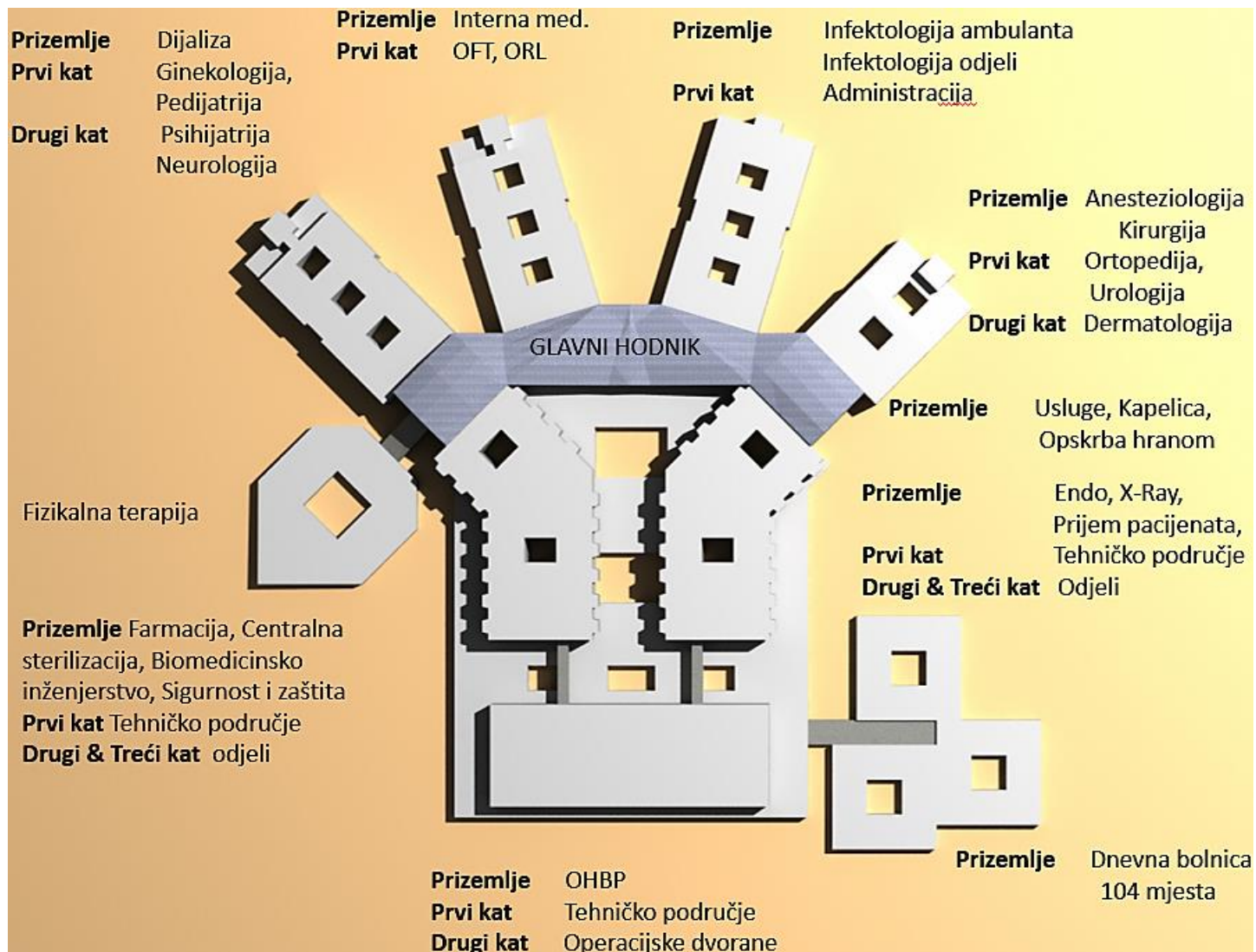
Kako bi se izbjeglo oštećenje skupe i osjetljive medicinske i nemedicinske opreme, a time i ugrozilo poslovanje bolnice, konzultant nije predložio odjele s takvom opremom u podzemnom odjelu zgrade, stoga su u suterenu smještene sljedeće usluge:

- Upravljanje materijalom
- Inženjerske usluge,
- Domaćinstvo
- Gospodarenje otpadom
- Opskrba i prijevoz
- Centralni ormarići / svlačionica za osoblje
- Tehničko područje

Osim toga, veliki sustavi tehničkih hodnika čine vezu između blokova osiguravajući opskrbu energijom, vodom, sustavom grijanja i hlađenja.



Slika 2.1 Položaj zgrade na lokaciji



Slika 2.2 Shema raspodjele zdravstvenih odjela

### 3. GLAVNE ULAZNE I IZLAZNE TOČKE NA LOKACIJI I ODGOVARAJUĆI ODJELI

Kako bi imali jasnu podjelu tokova i cirkulacije na lokaciji, konzultant je predložio dva glavna pristupa bolnici i povezanim uslugama. Pristup pacijentima i posjetiteljima je na sjeverozapadnom dijelu lokacije, u glavnoj osi bolničke zgrade. Od ovog prilaza lijevo i desno nalaze se parkirne površine od 405 parkirnih mjesta. Ovaj broj je oko 30% niži od urbanističkih uvjeta koji propisuju najmanje 1 parkirno mjesto/100 m<sup>2</sup> GBP na građevnoj čestici. Ukupna bruto površina planirane bolnice iznosi 57.792,78<sup>2</sup> m<sup>2</sup>. To znači da bi broj parkirnih mjesta trebao biti 578. Kao opravdanje manjoj procjeni broja parkirnih mjesta Konzultant ističe loše iskustvo gdje se zbog velikog broja parking mjesta događaju nesreće zbog intenzivnog prometa, stvara se buka. Alternativa je značajno skuplja i odnosi se na podzemnu garažu. Nadalje, Konzultant smatra da će otvaranjem nove bolnice biti proširen javni prijevoz. Dakle, manji broj posjetitelja, odnosno osoblja koristit će vlastita prijevozna sredstva, stoga će predviđeni broj parkirnih mjesta bit će dovoljan.

Također s ovog ulaza je pristup opskrbi laboratorija u prizemlju, odnosno pristup za upravljanje materijalnom (glavno skladište) u podzemlju. Oba prilaza su s desne strane zgrade bolnice.

Drugi prilaz je predložen uz lijevu stranu bolnice na postojećoj cesti. S ove ceste može pristupiti OHBP-u, odnosno do podruma na lijevoj strani gdje se nalaze gospodarenje otpadom, patologija/mrtvačnica, praonica i tehnički dio bolnice.

Praonica rublja i odlagalište otpada nalazi se u podrumu, a iznad je kuhinja.

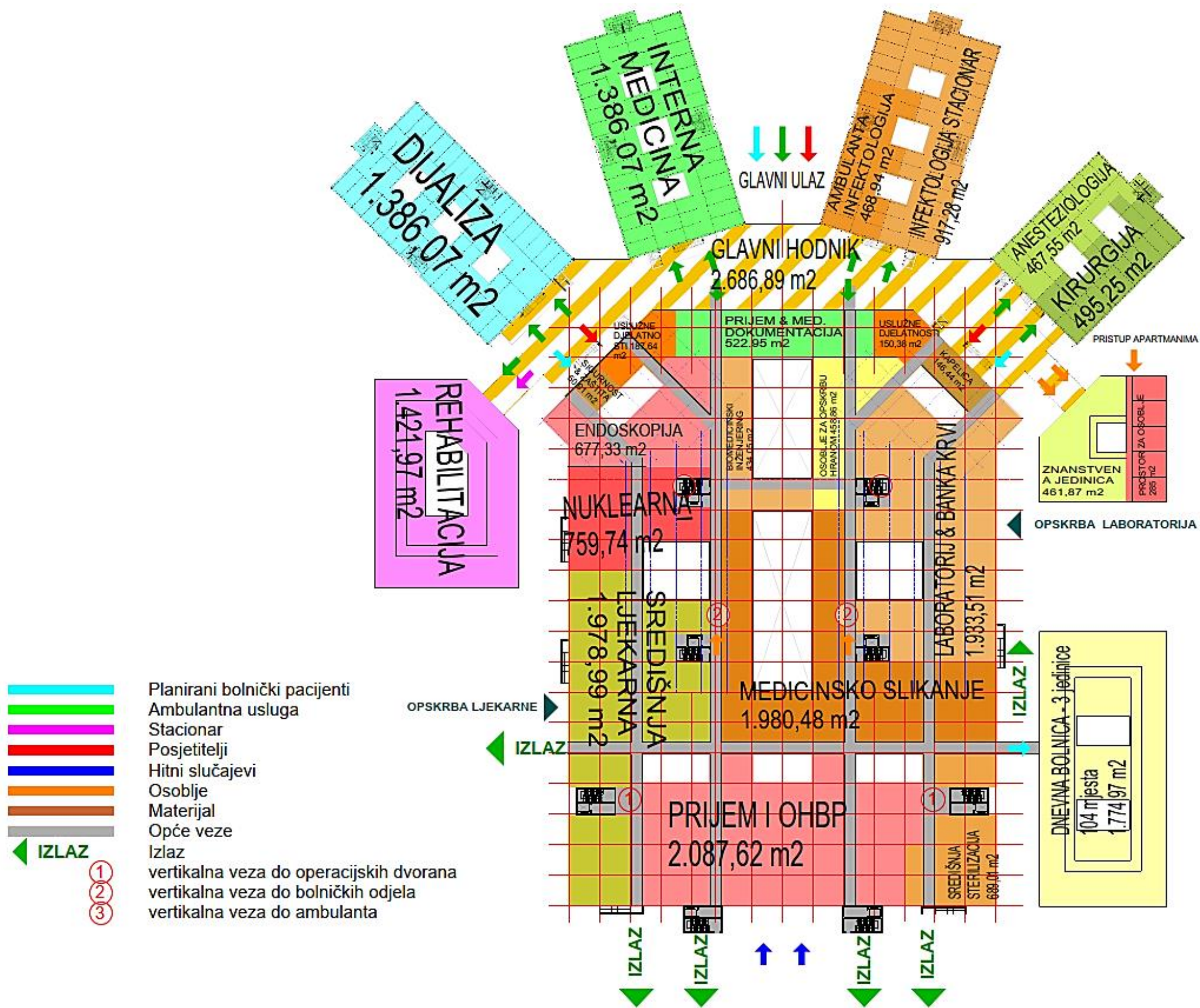
Predloženi sustav cesta tvori prsten koji okružuje bolničku zgradu osiguravajući pristup vozilima vatrogasne službe.

U blizini pristupa OHBP-u nalazi se heliodrom. Uspostavu heliodroma potrebno je dogovoriti s odgovarajućim lokalnim ili regionalnim vlastima.

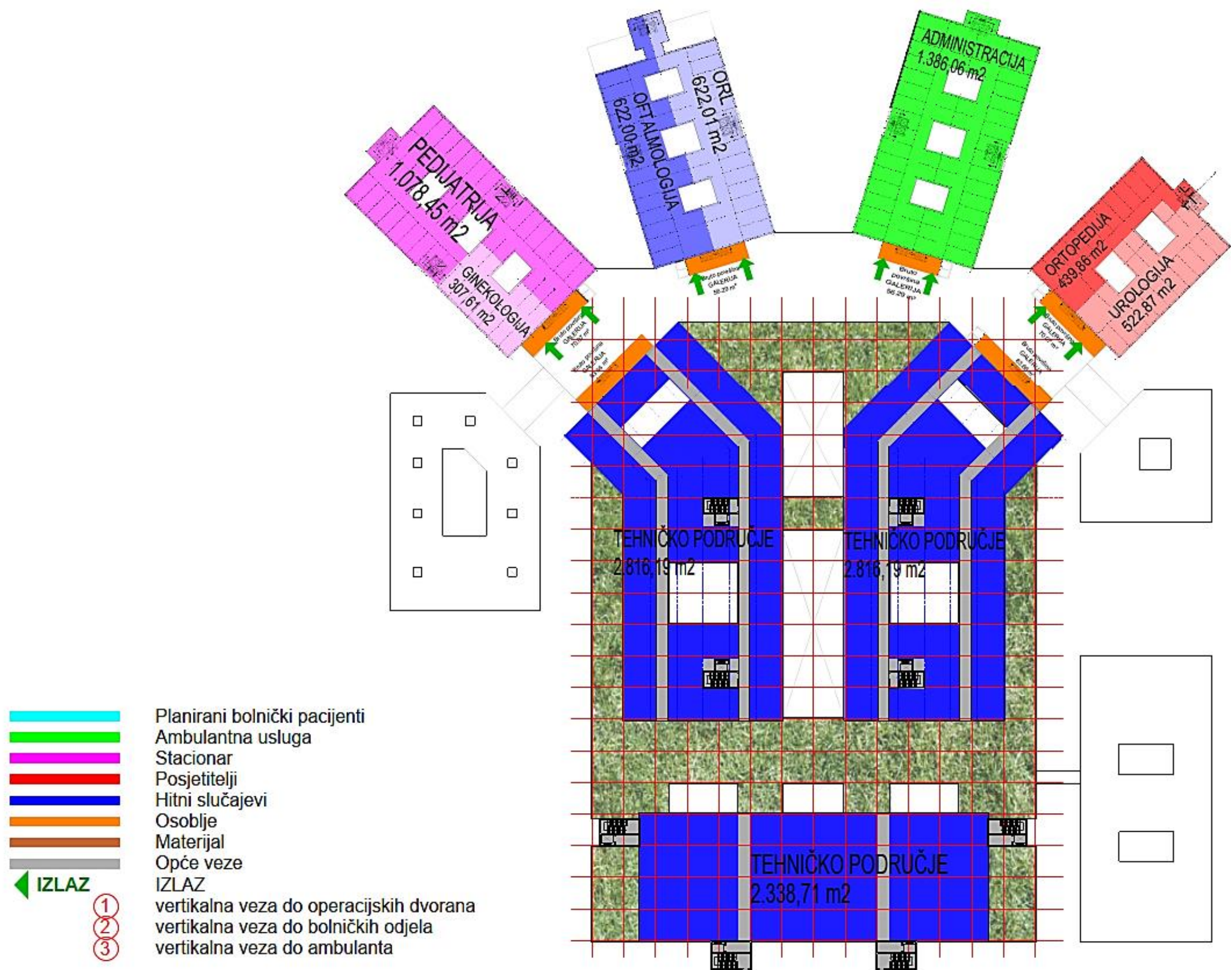
---

<sup>2</sup> Prema isporuci 5 Arhitektonsko-građevinski program, okvirna procjena ukupne bruto površine zgrade iznosi 55.095,30 m<sup>2</sup>, dok je u ovoj isporuci 7, nakon detaljnije raspodjele zdravstvenih jedinica i nezdravstvenih odjela napravljena detaljnija procjena od 57.792,78 m<sup>2</sup>.

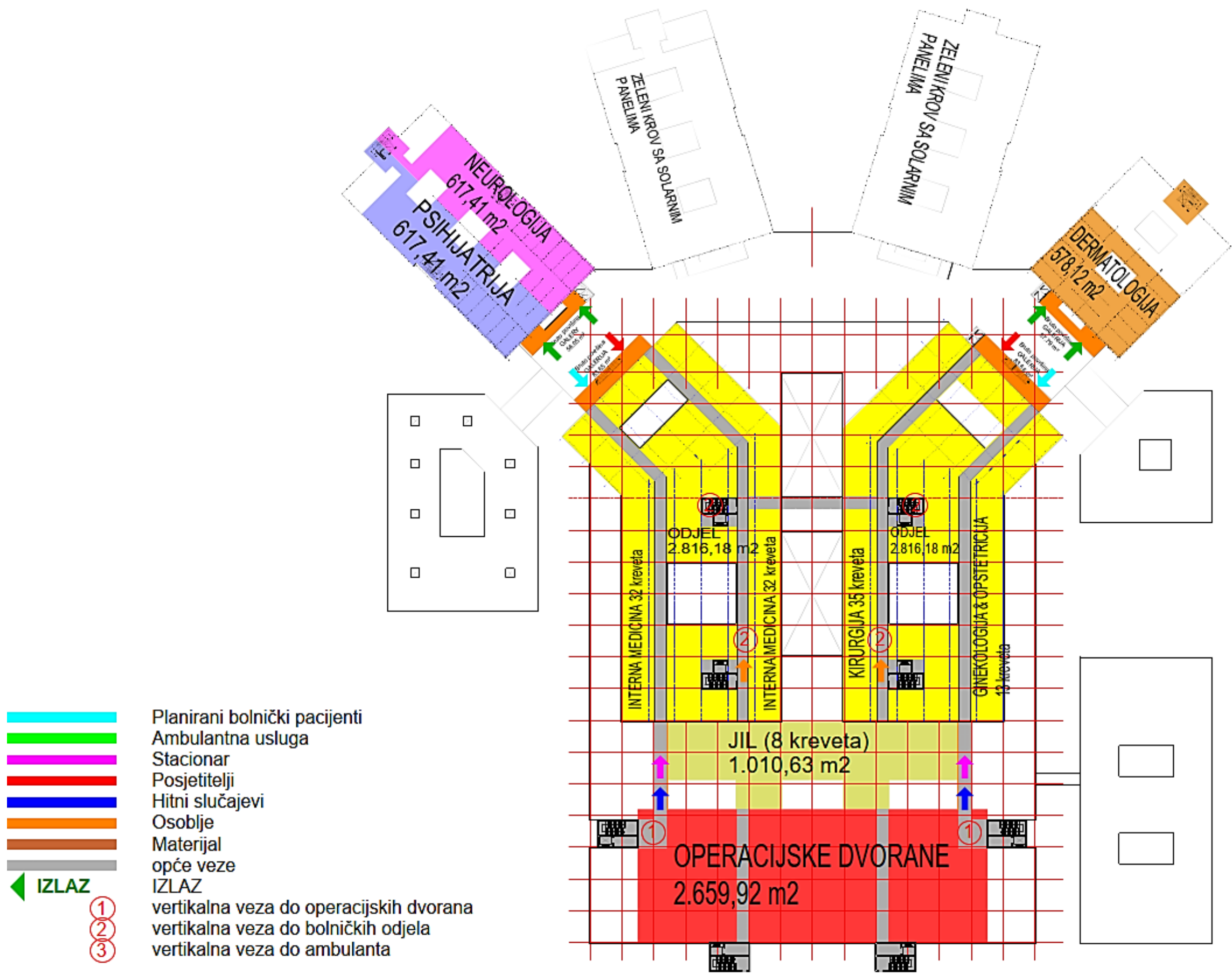




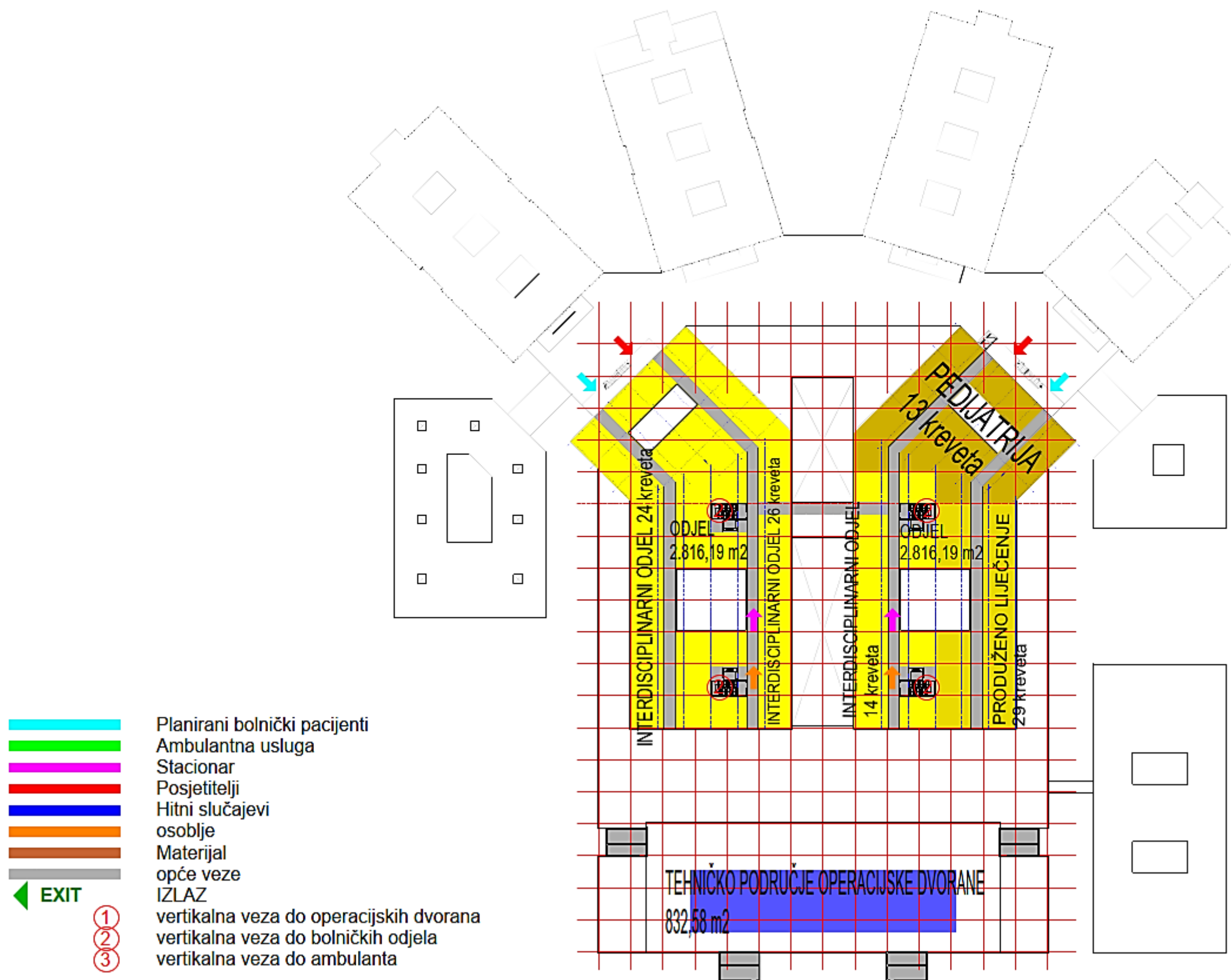
Slika 3.2 Prizemlje, mjerilo 1:500



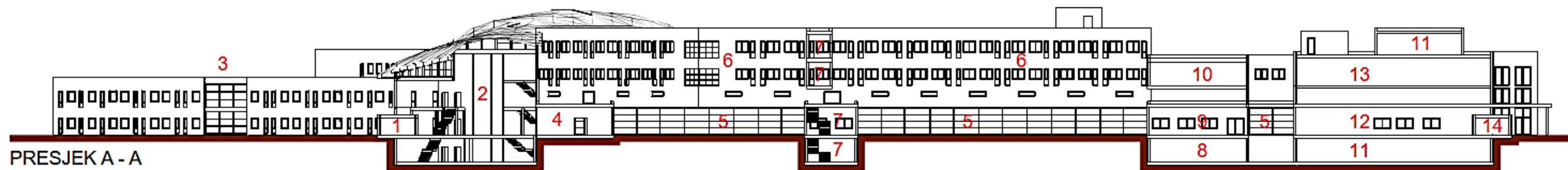
Slika 3.3 Prvi kat, mjerilo 1:500



Slika 3.4 Drugi kat, mjerilo 1:500

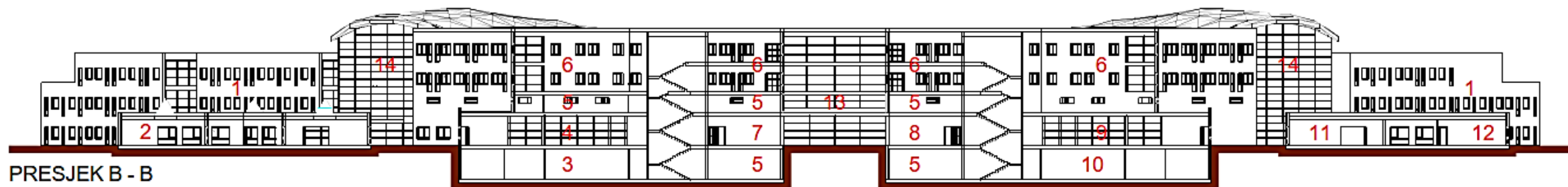


Slika 3.5 Treći kat, mjerilo 1:500



PRESJEK A - A

LEGENDA: 1 GLAVNI ULAZ, 2 GLAVNI HODNIK, 3 ZGRADA KLINIKA, 4 PRIJEM & MED. DOKUMENTACIJA 5 otvoreno dvorište, 6 ODJELI, 7 PRIKLJUČNI HODNIK, 8 CENTRAL. ORMARIČI ZA OSOBLJE, 9 MEDICINSKO SLIKANJE, 10 JIL, 11 TEHNIČKO PODRUČJE, 12 OHBP, 13 OPERACIJSKE DVORANE



PRESJEK B - B

LEGENDA: 1 ZGRADA KLINIKE, 2 FIZIKALNA, 3 PRIJEVOZ, 4 NUKLEARNA MEDICINA, 5 TEHNIČKO PODRUČJE, 6 ODJELI, 7 MED. INŽENJERING, 8 OSOBLJE ZA NABAVU HRANE, 9 LABORATORIJ, 10 UPRAVLJANJE MATERIJALOM, 11 ZNANSTVENA JEDINICA, 12 APARTMANI, 13 otvoreno dvorište, 14 GLAVNI HODNIK

Slika 3.6 Presjek, mjerilo 1:500

## 4. TEHNIČKI ZAHTJEVI

Tehnički zahtjevi sadrže nekoliko različitih parametara koji su predloženi za sve prostorije, prema različitim kategorijama i sukladno standardima i najboljoj praksi:

- Električarski zahtjevi
- Voda
- Para
- Medicinski plinovi
- HVAC zahtjevi prema DIN 1946 T4
- Ispušni zrak
- Laserska zaštita
- Zaštita od RTG zračenja
- Magnetska zaštita
- Težina
- Zvučna izolacija
- Vodljivost poda
- Poziv pacijenta
- Poziv sestre

Detaljni pregled po prostorijama nalazi se u ANNEX 1: TEHNIČKI ZAHTJEVI PROSTORIJA

## 5. SHEMATSKI RASPORED STANDARDNIH SOBA

U ANNEX 2: SHEMATSKI PRIKAZ STANDARDNIH SOBA nalazi se prikaz za prostorije:

- Jedinica intenzivnog liječenja – 4 krevetna soba
- Soba za promatranje
- Operacijska dvorana – 4 primjera
- EEG
- ECG EMG
- Ergometar ECG
- CT
- Rendgen
- Fluoroskop
- Centralna sterilizacija – 3 primjera
- Soba za reanimaciju
- Soba za zahvate – septik
- Dvokrevetna soba u stacionaru
- Čisto / nečisto
- Laboratorij – 2 primjera
- Laboratorij široke namjene
- Jednokrevetna soba – jedinica intenzivnog liječenja

## 6. PROCJENA VRSTA I OPSEG RADOVA IZGRADNJE GRAĐEVINE

U ovoj fazi moguće je dati grube procjene vrste i opsega radova.

Nova zgrada bolnice trebala bi se graditi klasičnim sustavom, odnosno konstrukcija (nosivi zidovi, stupovi, grede, stropovi) bi trebali biti izvedeni u armiranom betonu, dok se nosivi zidovi mogu graditi i opekom. Ne nosivi zidovi trebaju se izgraditi u laganoj konstrukciji od gipsanih ploča.

Za podove se treba koristiti plivajući podni estrih, sustav koji jamči dobru zaštitu između prostorija i općenito u cijeloj bolnici.

Iz higijenskih razloga spuštenu strop u sobama za liječenje i preglede trebaju biti izrađeni od gipsanih ploča. U uredima, čekaonicama, sobama s nemedicinskim djelatnostima može se koristiti kazetni strop, u koji se kvadratne ispune (kazete) izrađene od drvnih (konstruiranih) materijala, mineralnih (vlaknastih) ploča, gipsanih ploča ili gips-vlaknastih ploča umeću u viseći metalni potporni sustav. Ovi stropovi su jeftini i lako se rastavljaju (npr. za potrebne radove održavanja u procjepu), te su ujedno i akustični..

Za žbukanje se preporučuje koristiti gipsanu žbuku u suhim prostorijama, odnosno cementna žbuka u mokrim prostorijama. Za podove se preporuča prirodna guma, to je higijenski materijal koji se lako čisti, otporan je na kemijska sredstva i mehaničke utjecaje. U sobama za liječenje i preglede trebalo bi koristiti sustav podnih obloga s elektrostatičkom disipacijom (ESD), koji nudi učinkovitu zaštitu za osjetljive uređaje i opremu za održavanje života. Disipacijski pod osigurava osjetljive komponente od elektroničkih oštećenja koja bi mogla utjecati na funkciju uređaja, što je posebno važno u operacijskim dvoranama gdje se odvijaju operacije spašavanja života.

U kupaonicama, tuš kabinama, toaletima trebaju se koristiti keramičke pločice.

Prozori i vanjska vrata trebaju biti izrađeni od plastičnih okvira debljine najmanje 82 mm s trostrukim ostakljenjem.

Vanjski zid bi trebao imati toplinsku izolaciju debljine 16 do 18 cm, a krov debljine najmanje 20 cm.

Krovovi zgrade hitne pomoći, fizikalne terapije i znanstvene jedinice trebali bi biti pokriveni opsežnim sustavom ozelenjavanja, a u obzir treba uzeti i fotonaponske panele.

Nosivi sustav glavnog hodnika treba izvesti u metalnim stupovima, a krovnište MERO sustavom, pokrivenim metalnim i staklenim elementima.

Za konstruktivni okvir bolnice predlažemo sustav stup-grede i armirano-betonske zidove za ukrućenje. U proračunu sustava treba uzeti u obzir seizmički utjecaj.

U zgradama klinika (ambulantne usluge), fizikalnoj terapiji, znanstvenoj jedinici, stacionarnim odjelima, praonici, odlaganju otpada, visina stropa treba biti najmanje 3,5 m, ostavljajući dovoljno mjesta za vodove, cijevi, kablove, tako da konačna visina spuštenog stropa može biti 2,75 m – 3,00 m.

U središnjem prostoru za preglede i tretmane u prizemlju, visina prostorija trebala bi biti najmanje 4,0 m, što omogućuje postavljanje vodova, cijevi, kablova tako da konačna visina spuštenog stropa može biti 3,00 m – 3,50 m.

## 7. PRIKAZ FAZNOSTI IZGRADNJE

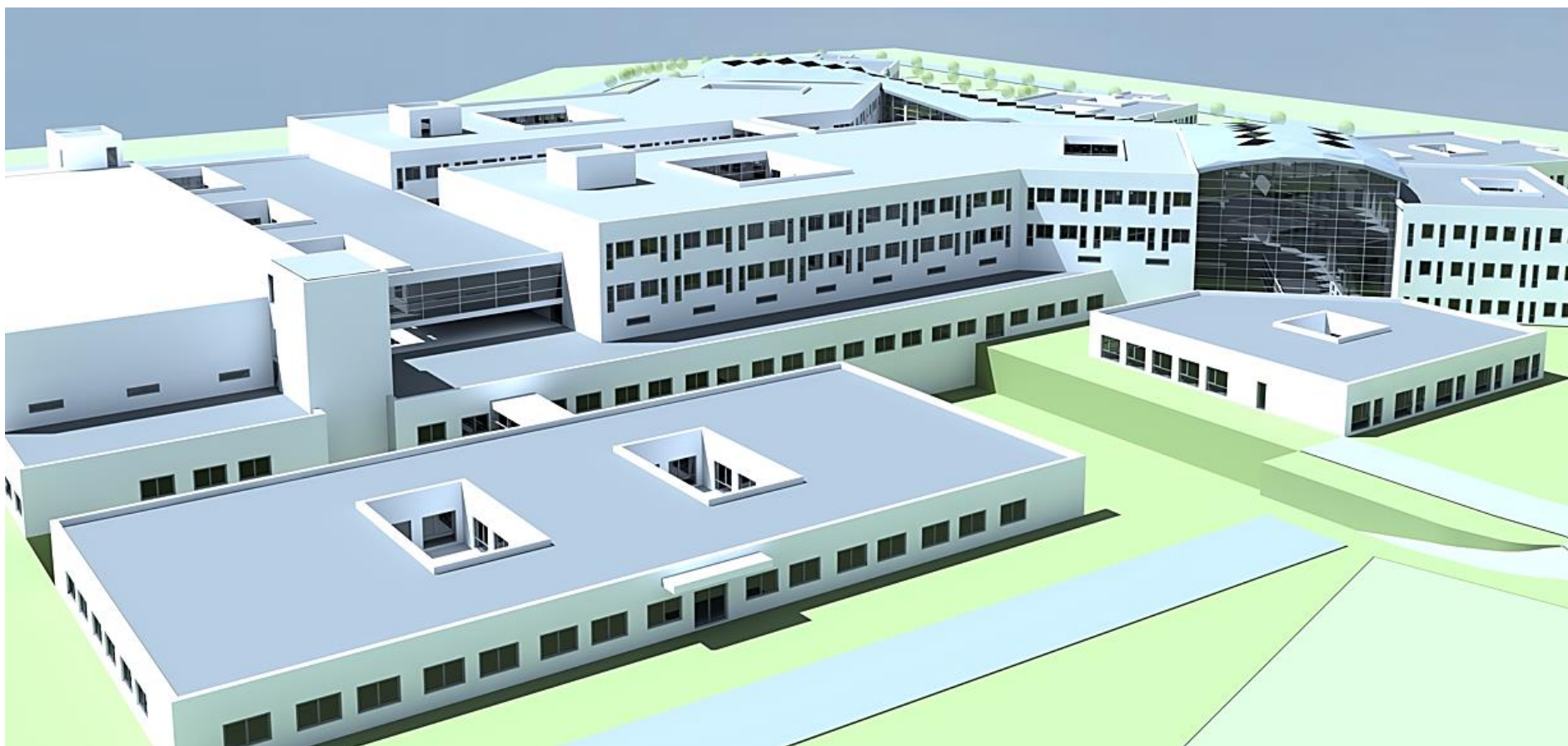
Kako je predložena zgrada bolnice kompaktno rješenje, predlažemo realizaciju u jednoj fazi.

Kasnije, ako bude potrebno, zgrada bi se mogla proširiti na jugoistočnom dijelu parcele ili se na tom području mogu izgraditi drugi zdravstveni sadržaji.

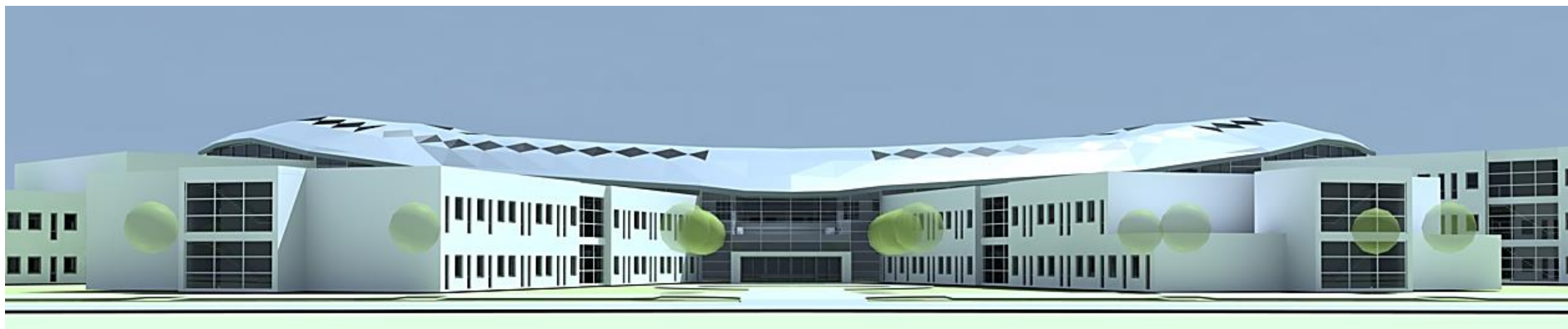
## 8. VIZUALNI PRIKAZ NOVE OPĆE BOLNICE ŠIBENSKO-KNINSKE ŽUPANIJE



Slika 8.1 Pogled na ambulante (klinike)



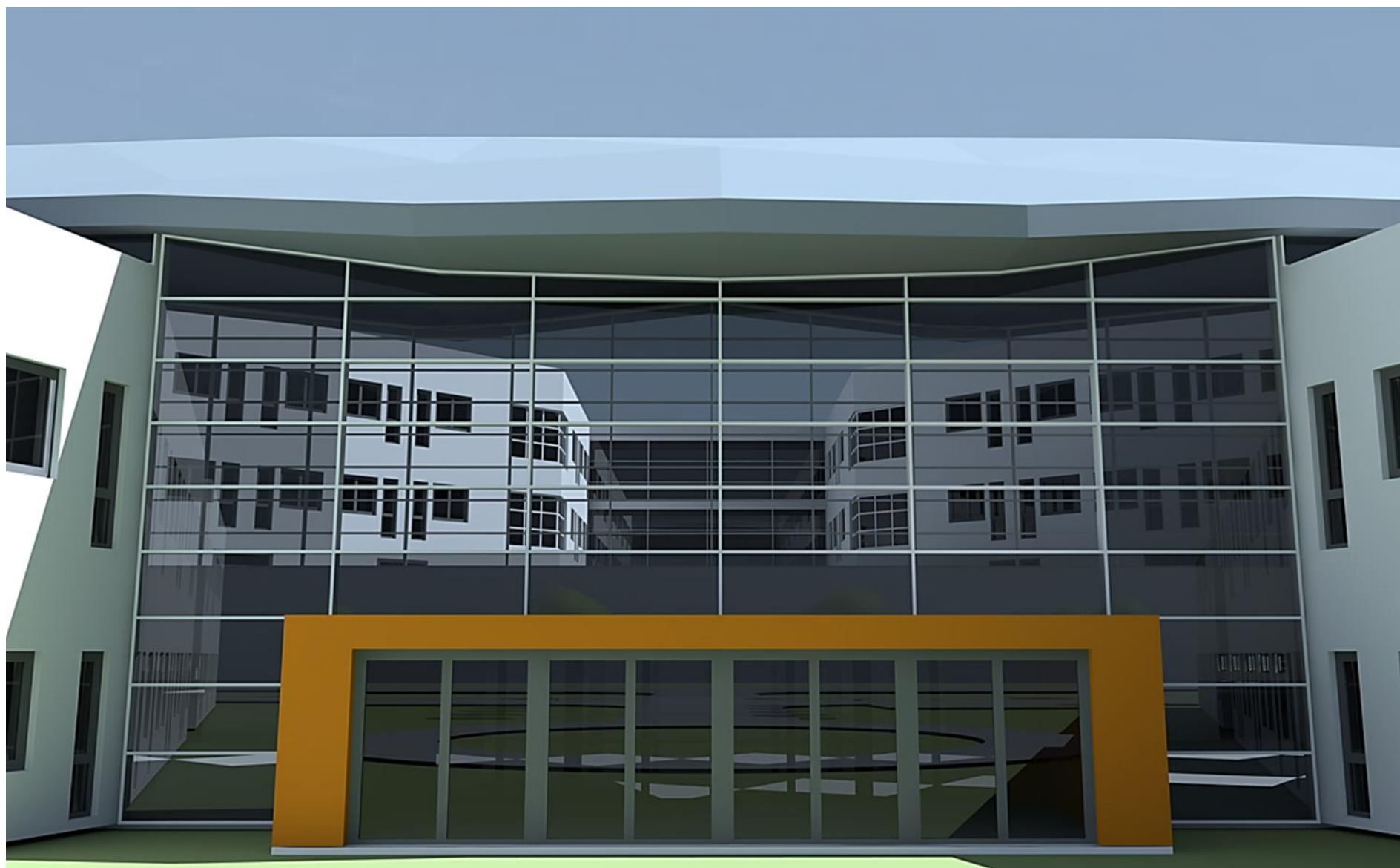
**Slika 8.2 Istočni dio – pogled na odjele /stacionar**



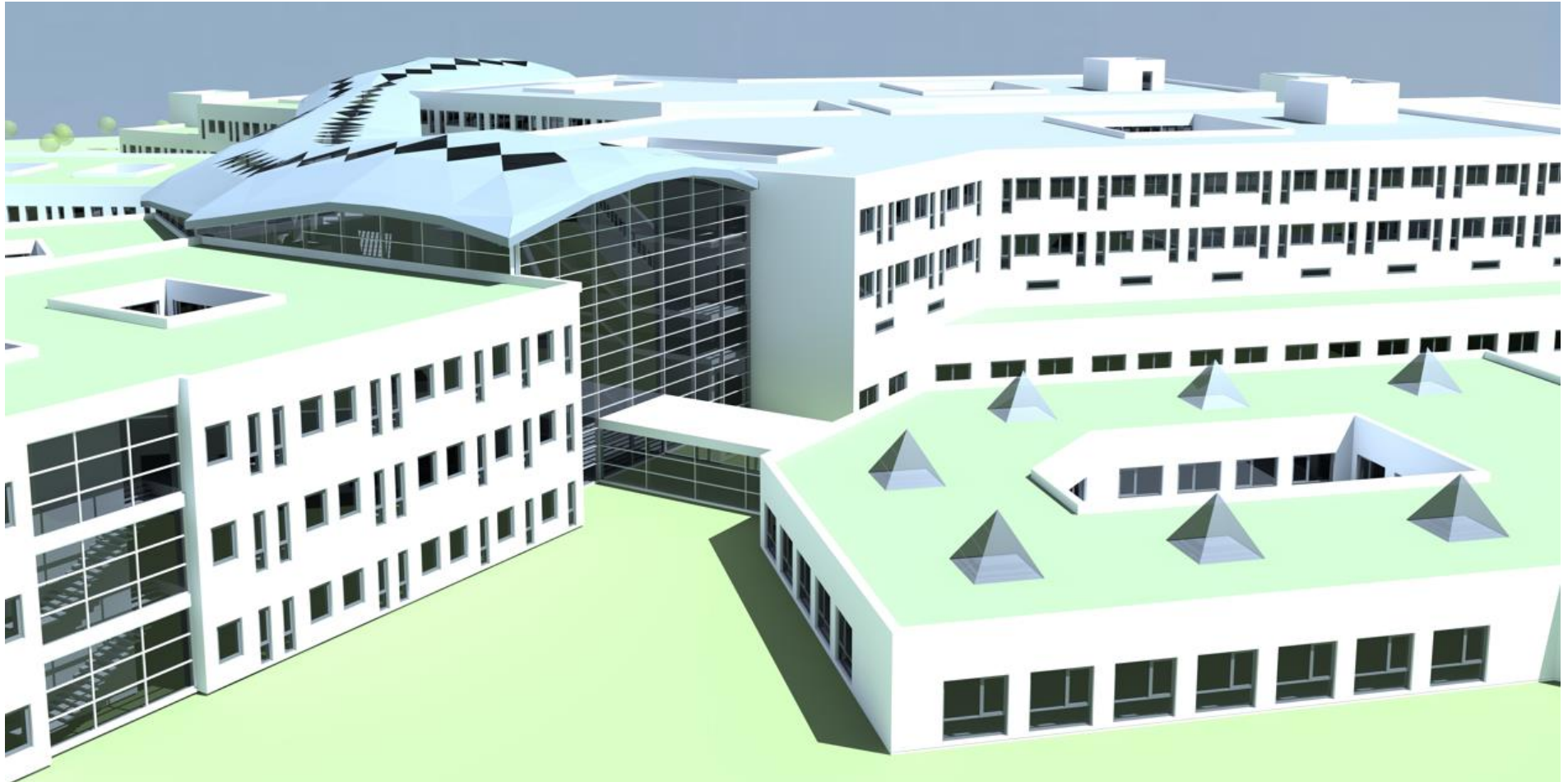
Slika 8.3 Glavni ulaz u bolnicu



Slika 8.4 Ulaz na OHBP



Slika 8.5 Glavni ulaz u bolnicu



Slika 8.6 Pogled na fizikalnu



**Slika 8.7 Pogled na OHBP i operacijske dvorane**



**Slika 8.8 Pogled iz zraka**

## **ANNEX 1: TEHNIČKI ZAHTJEVI PROSTORIJA**

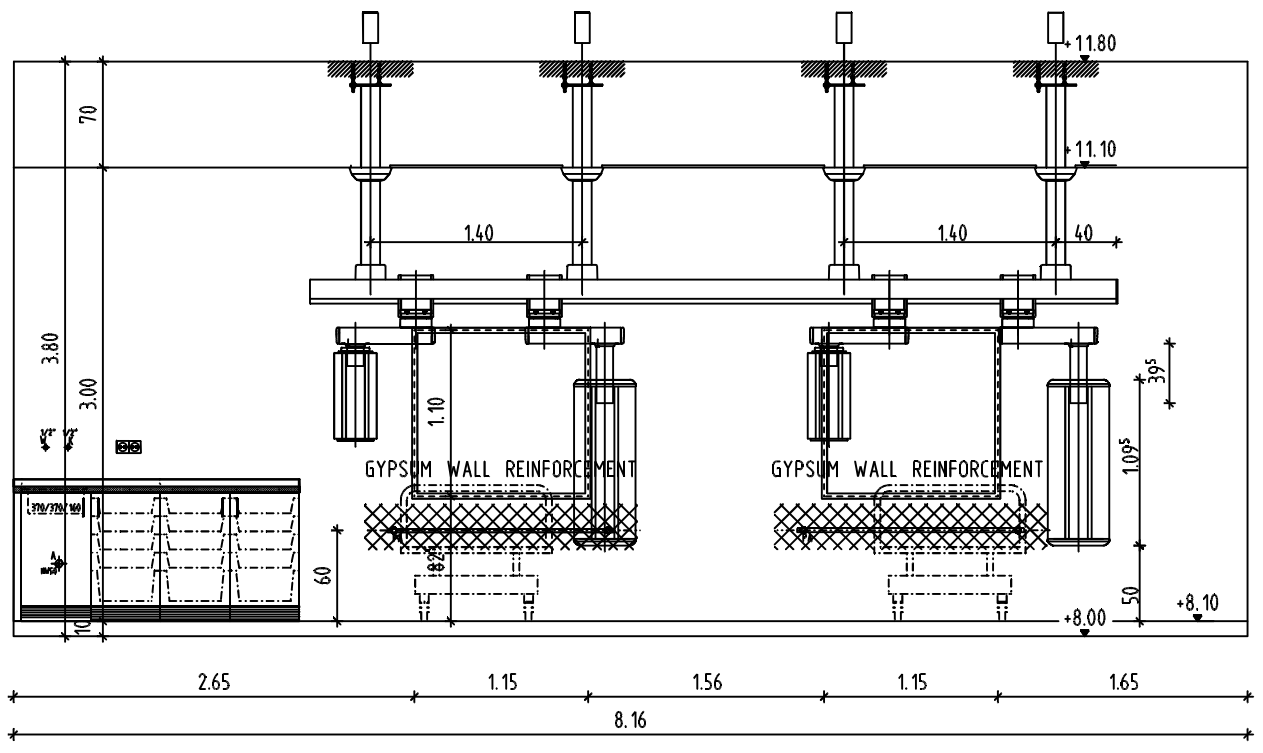
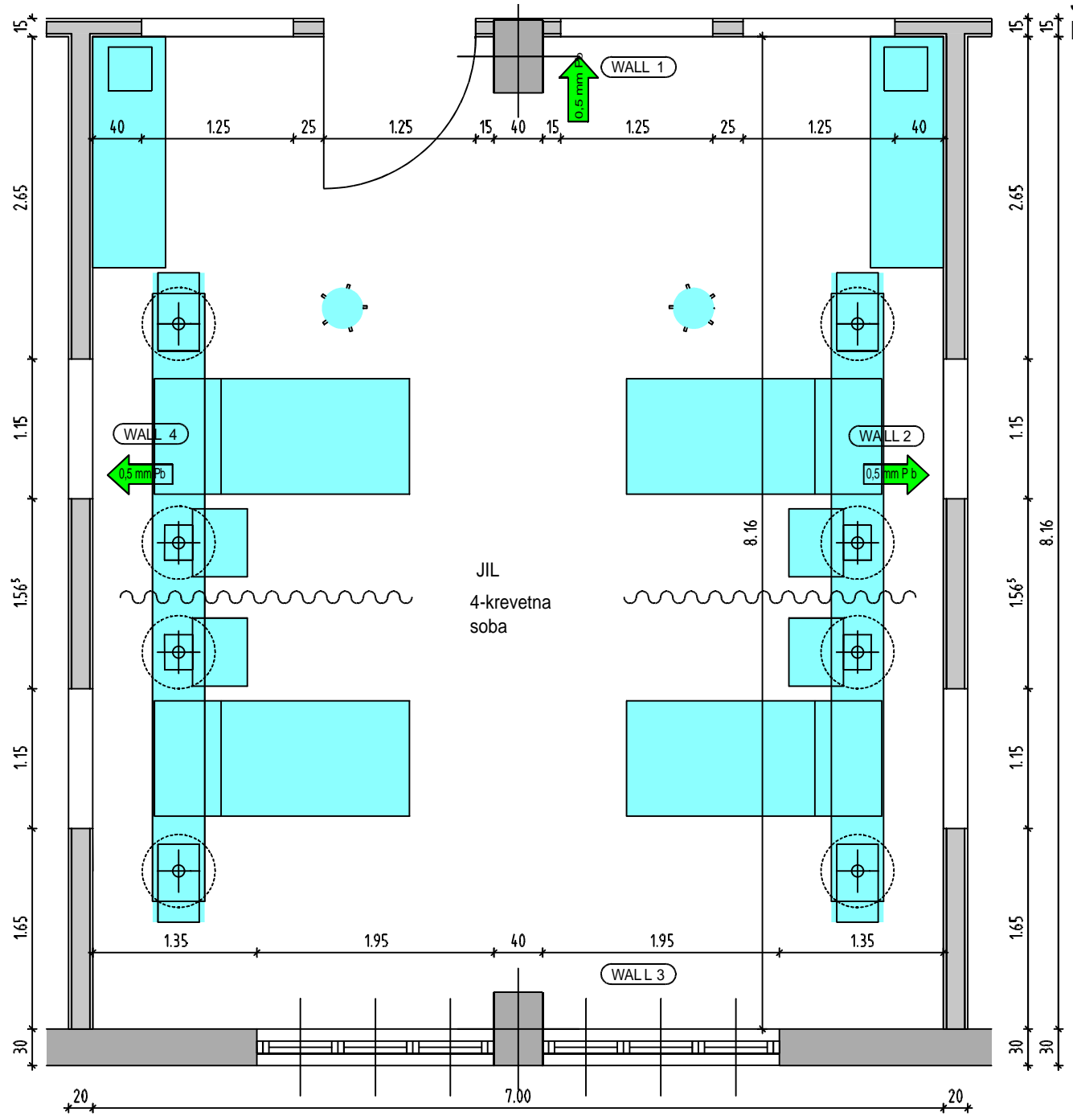


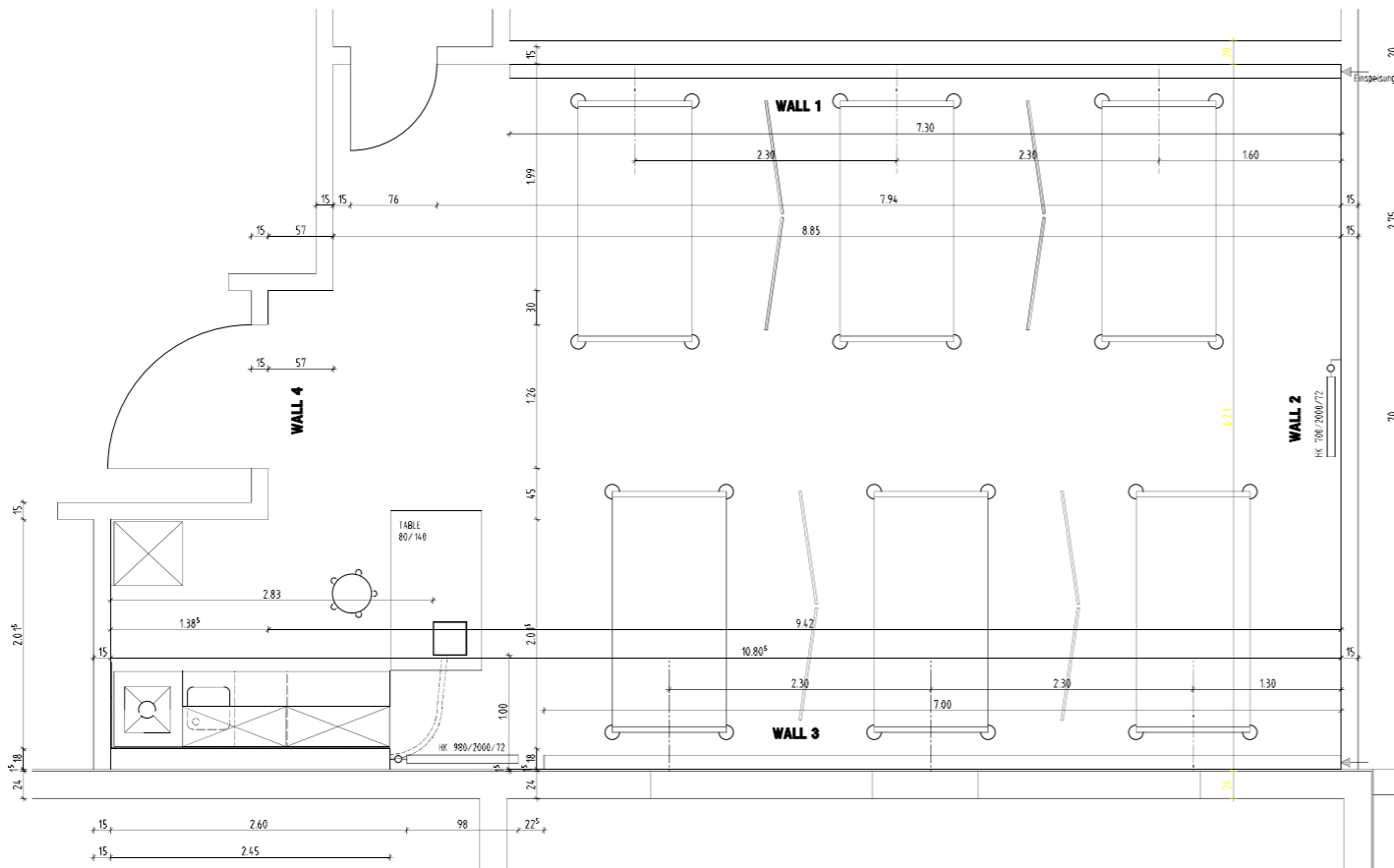
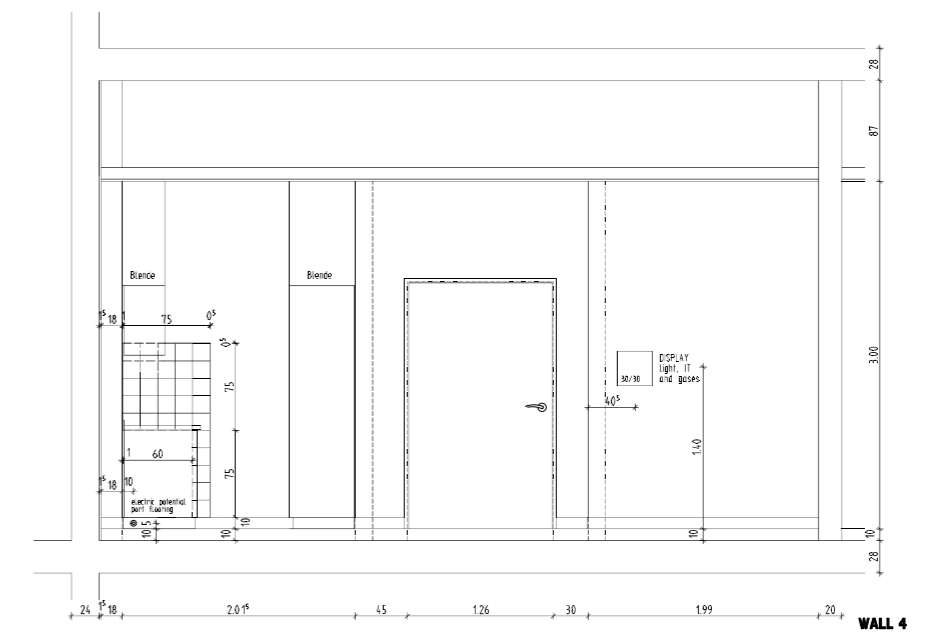
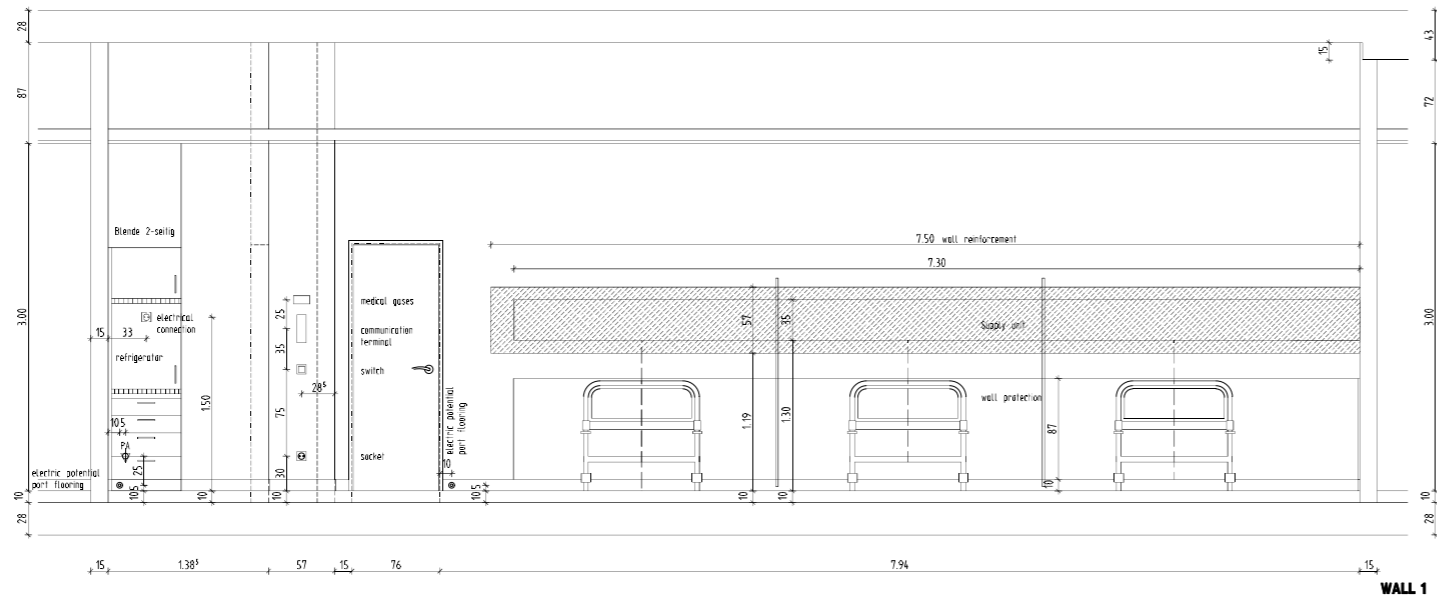
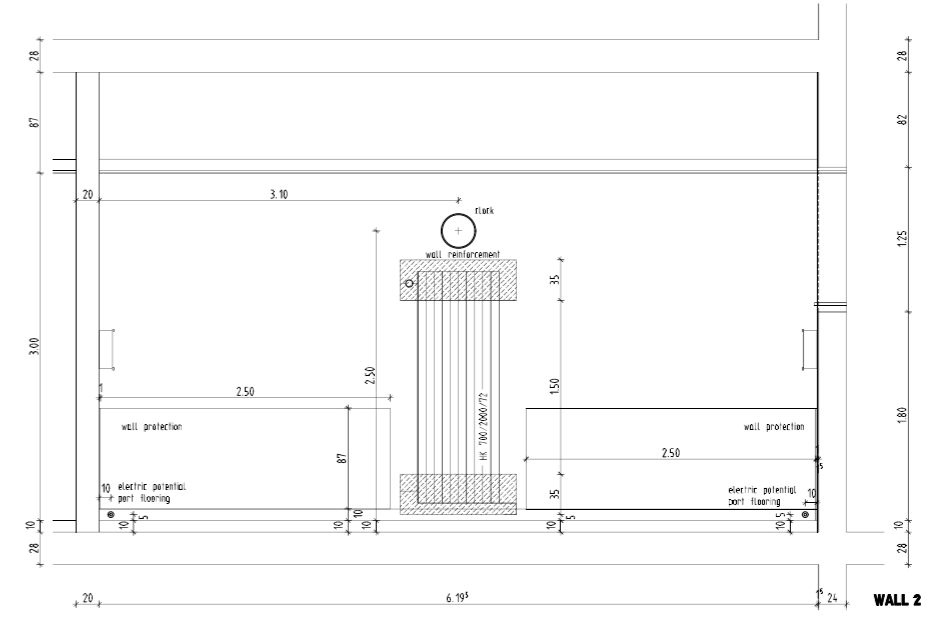
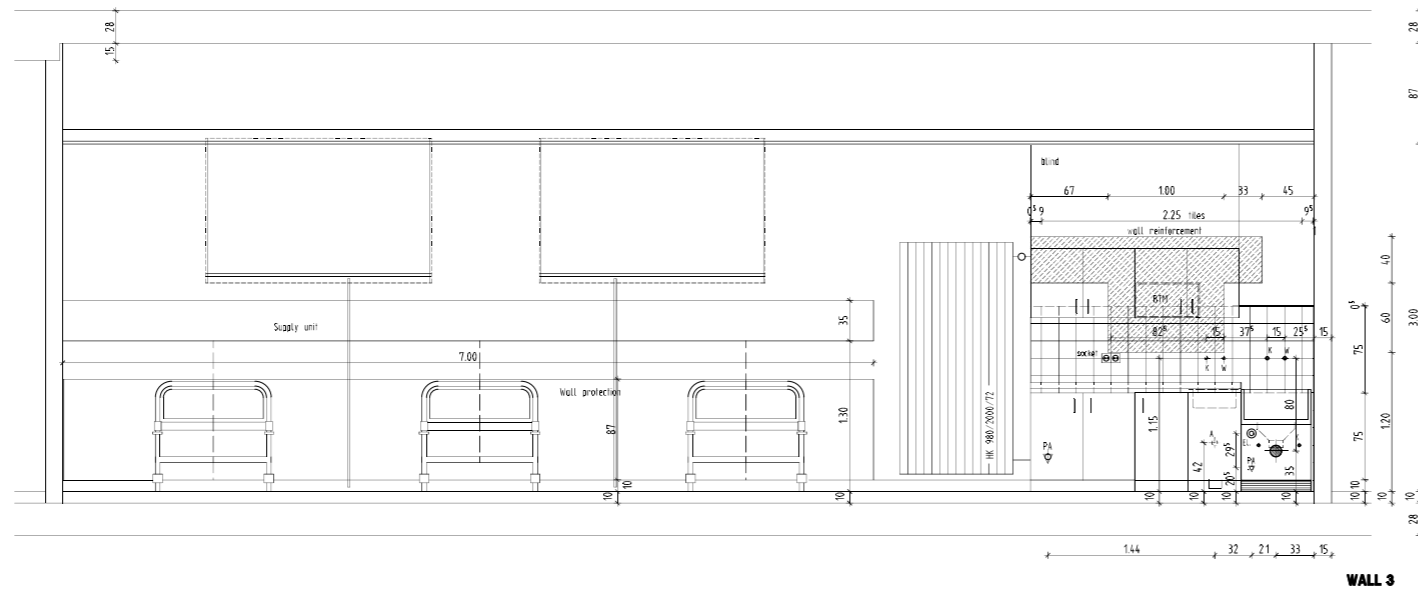


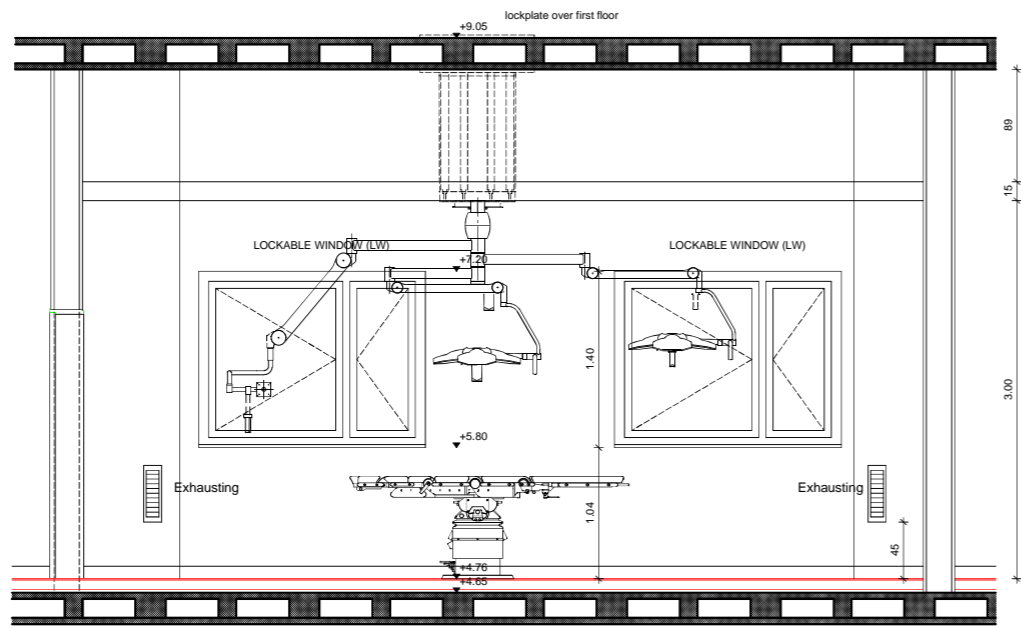




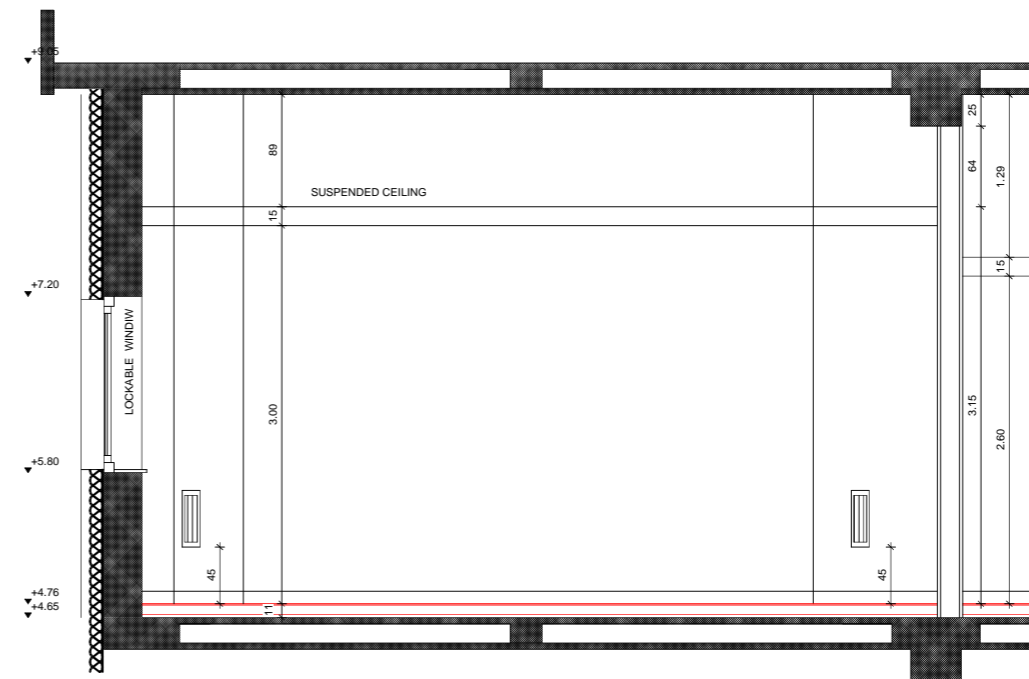
## **ANNEX 2: SHEMATSKI PRIKAZ STANDARDNIH SOBA**



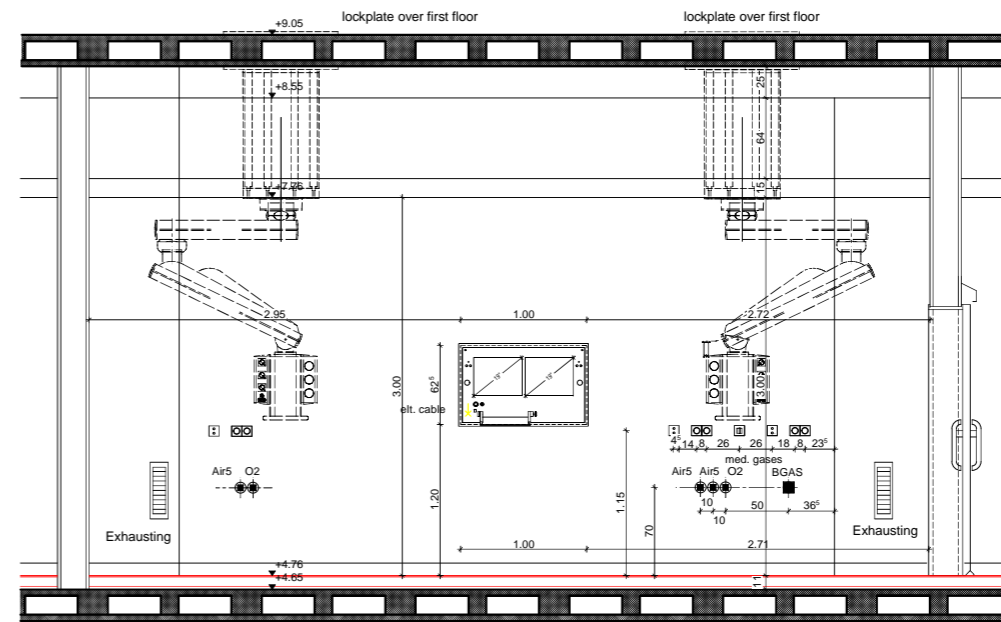
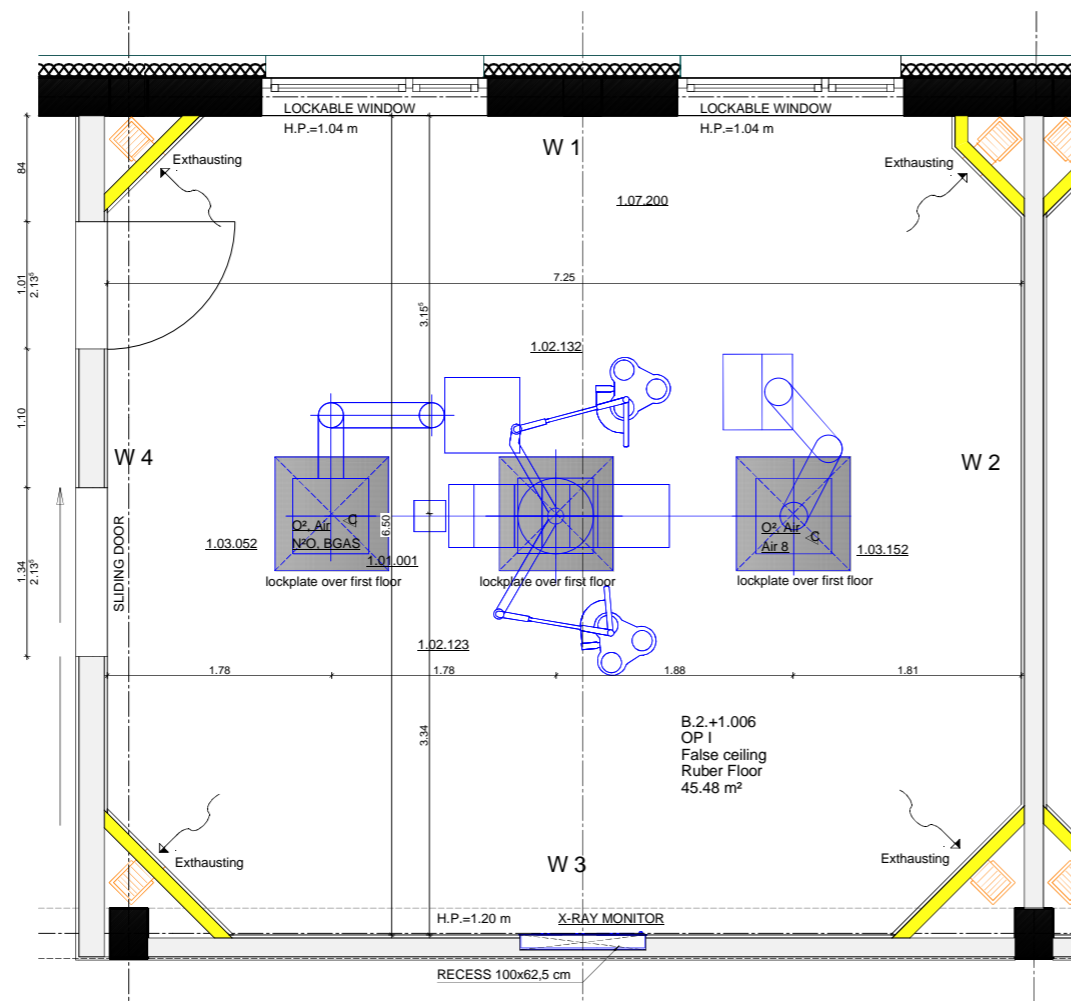




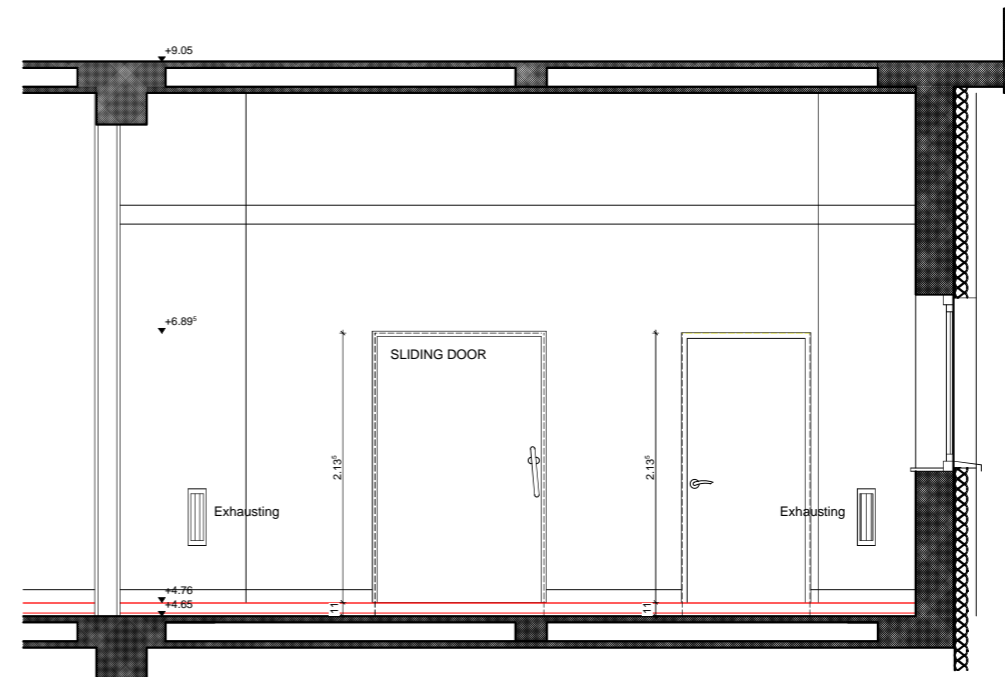
WALL 1



WALL 2

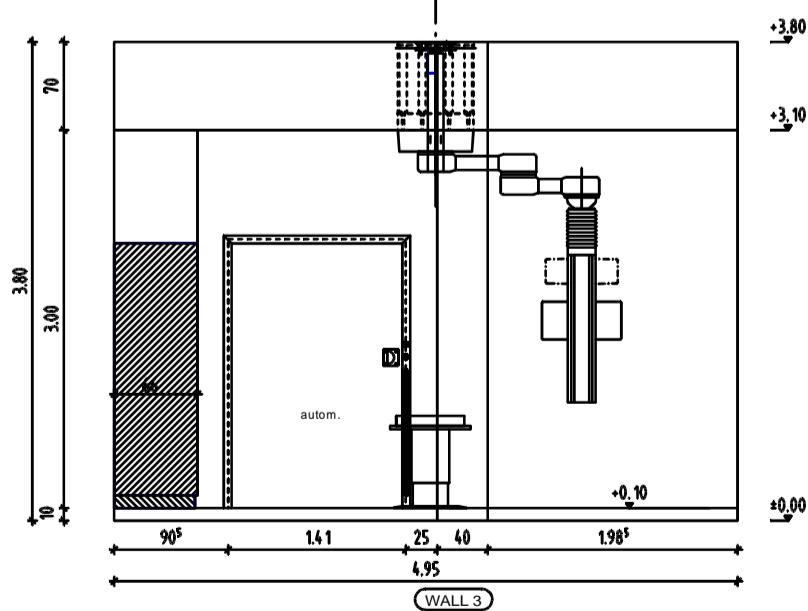
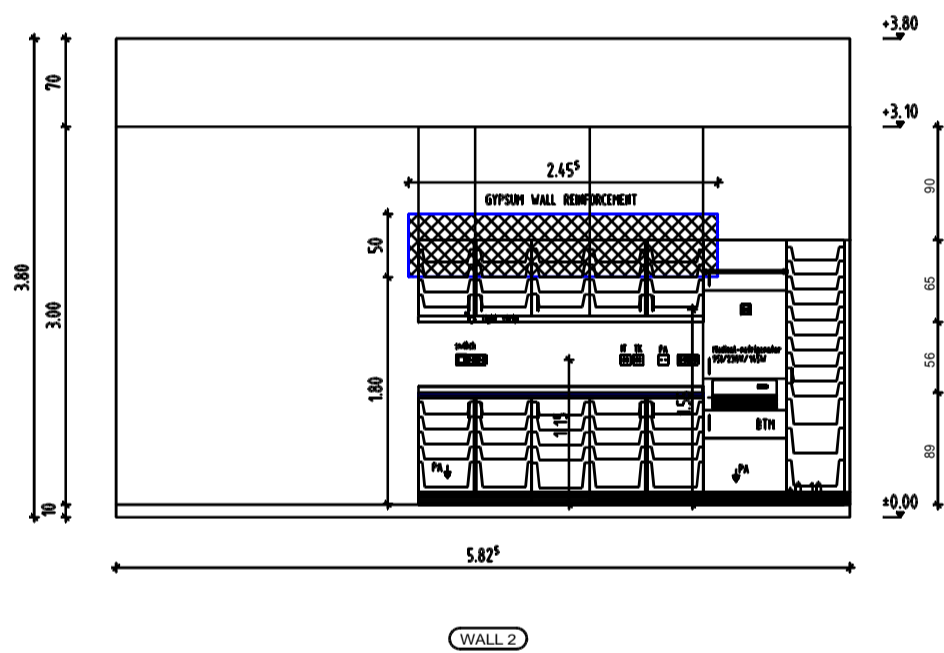
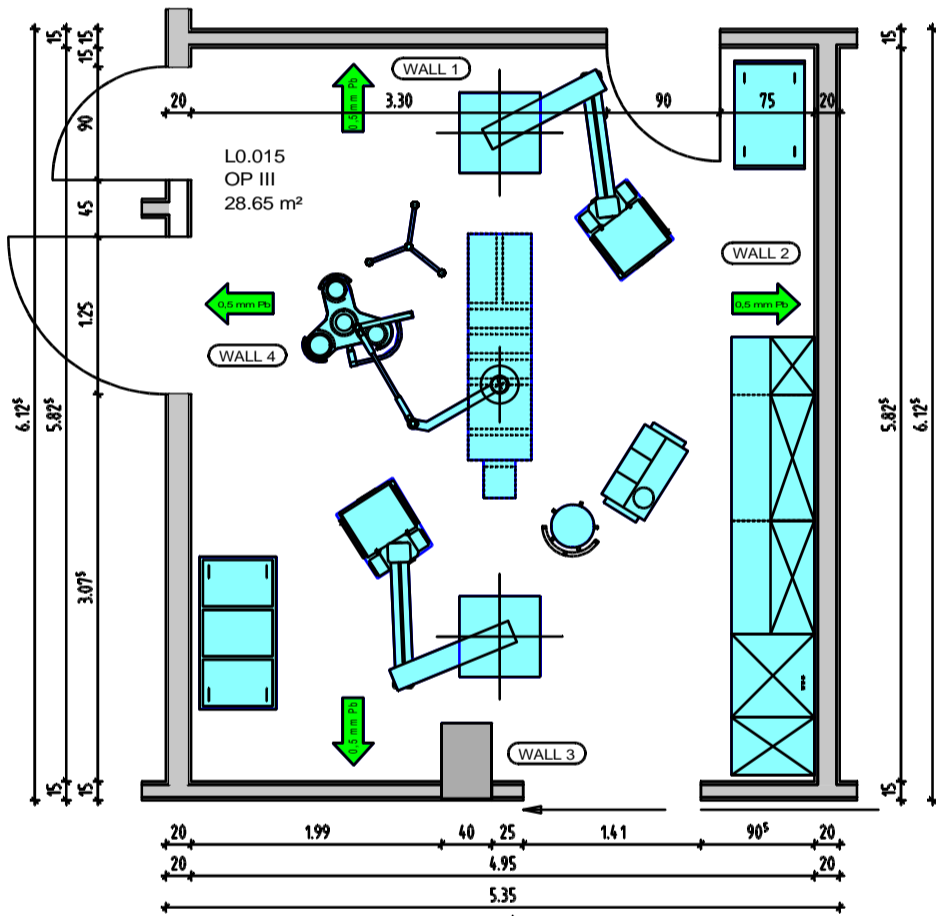
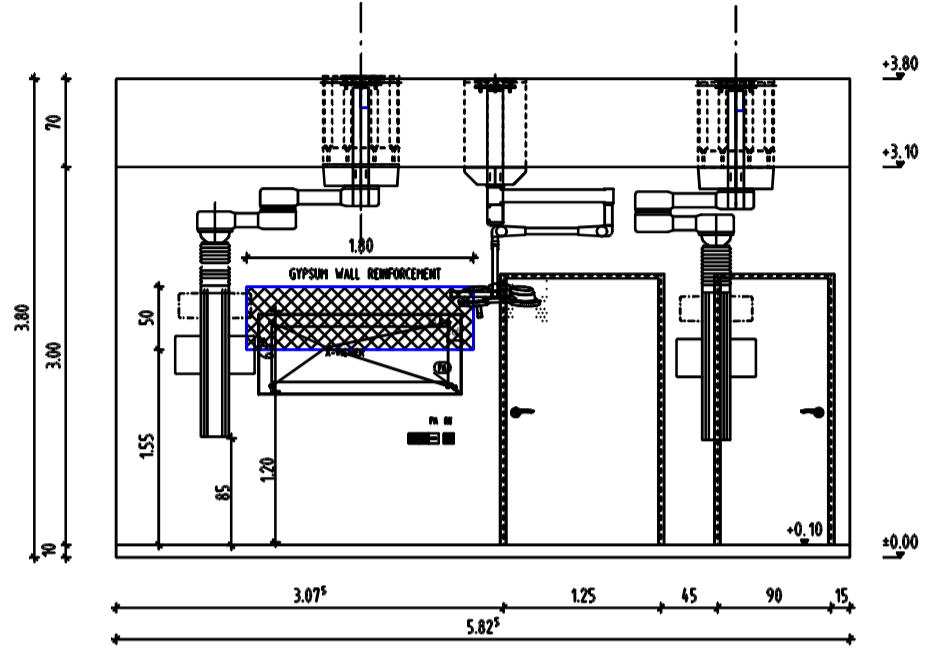
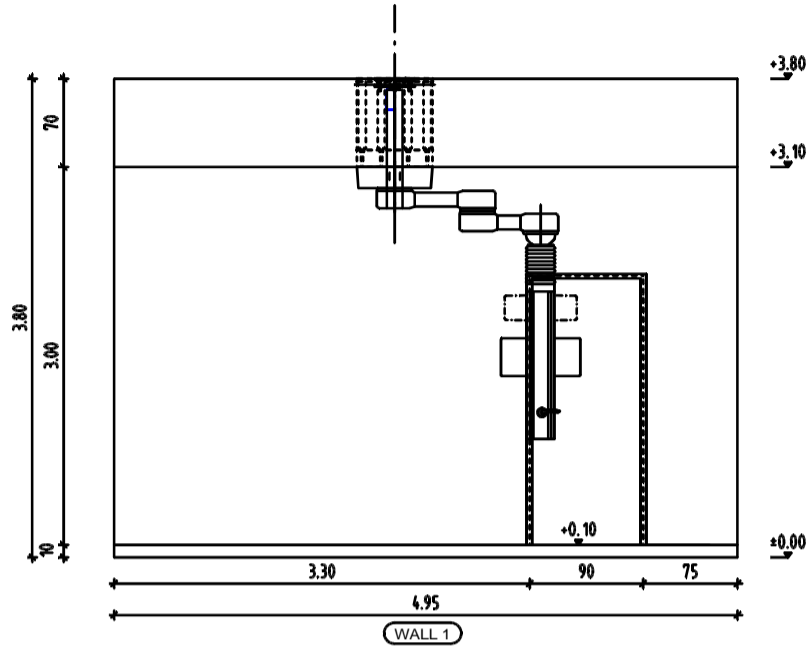


WALL 3

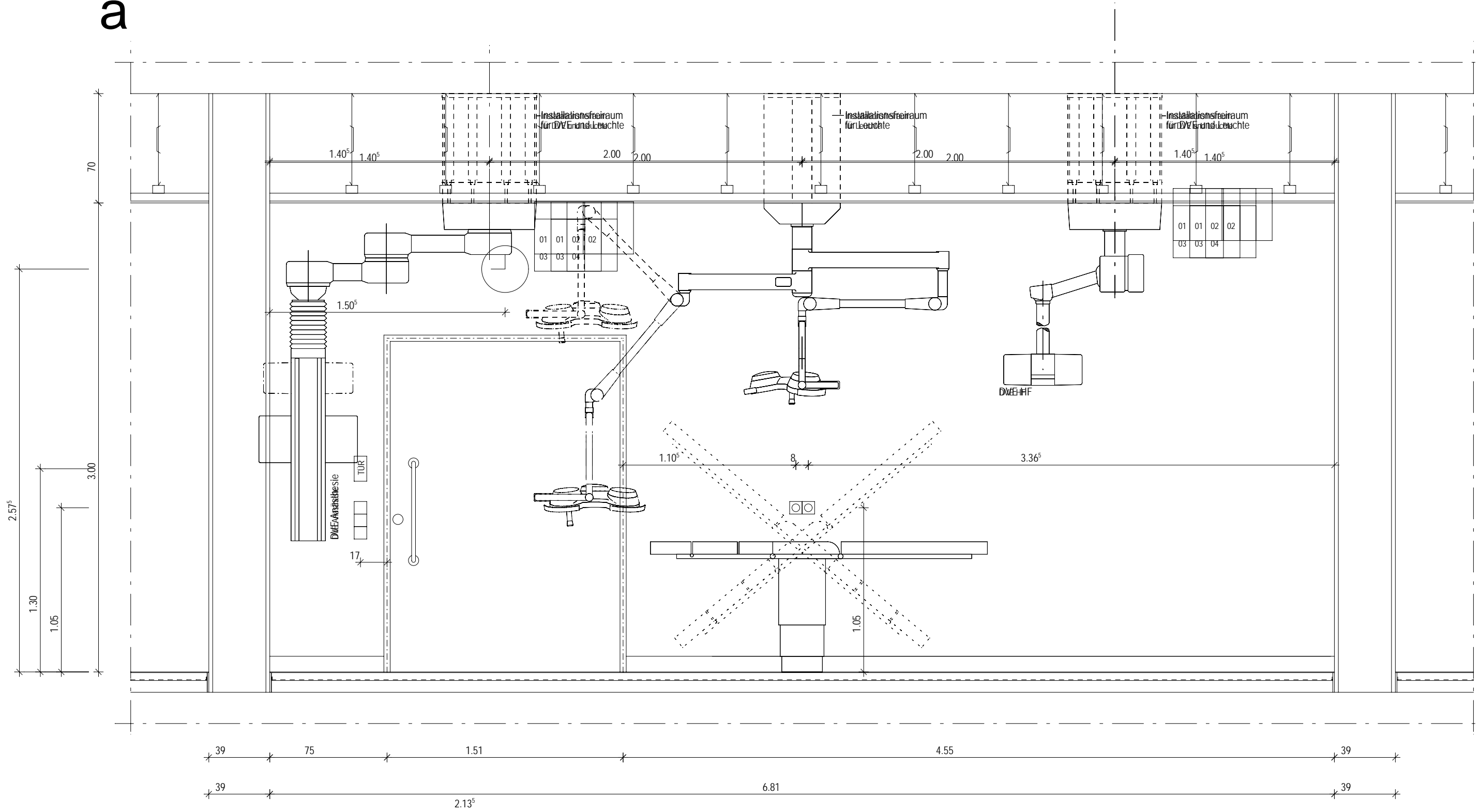


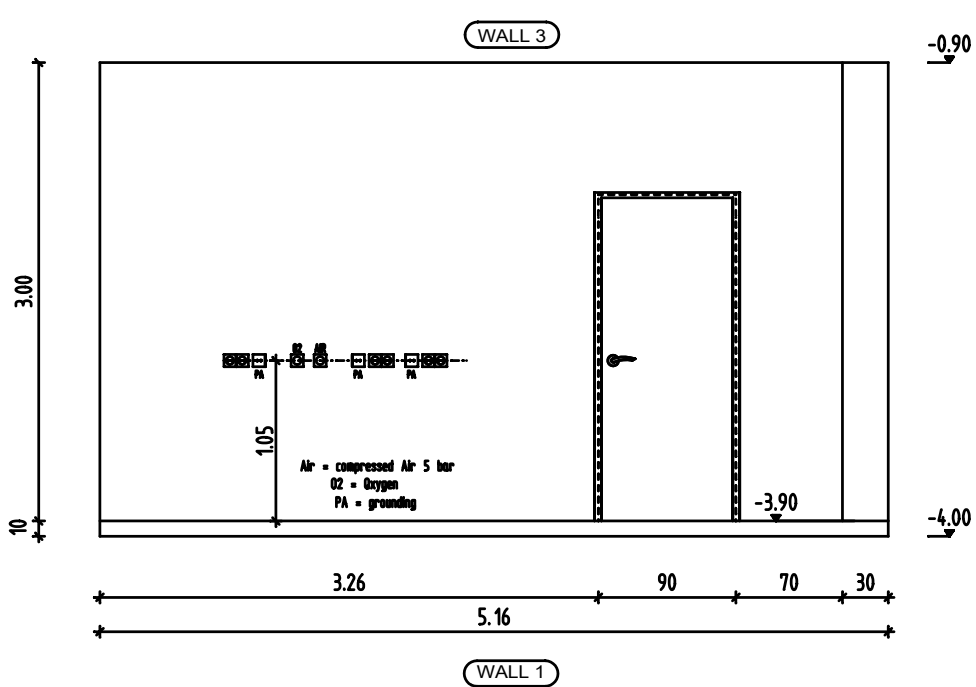
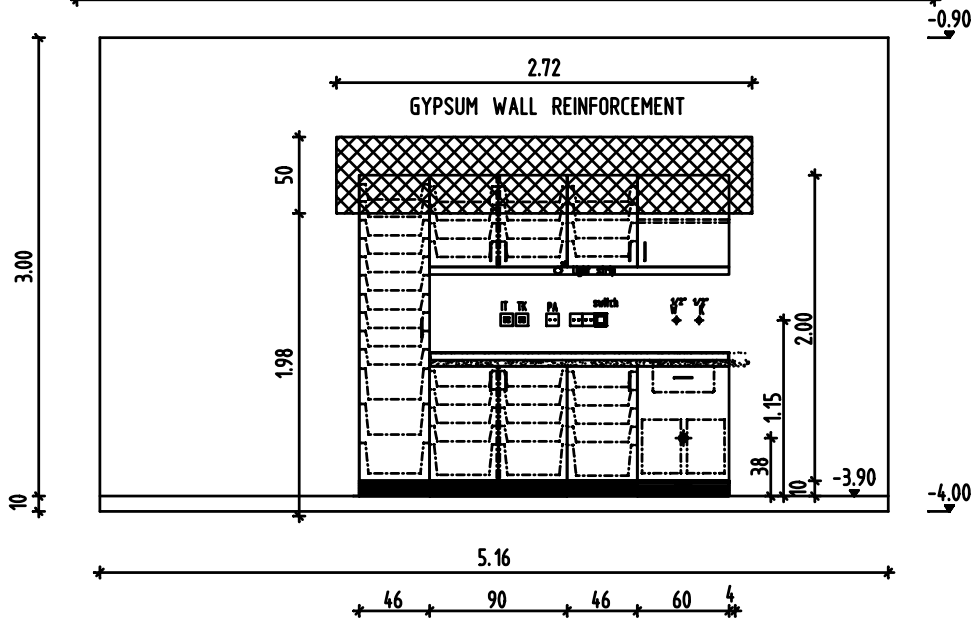
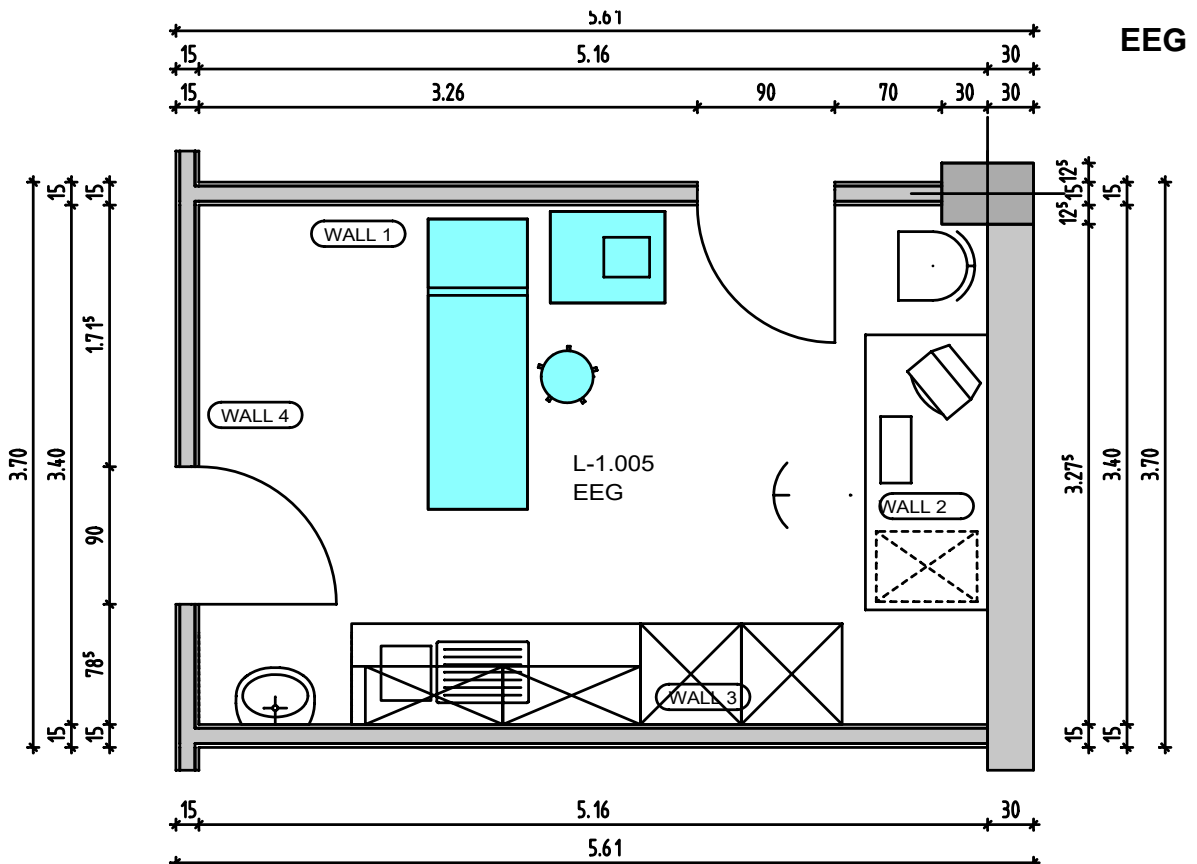
WALL 4





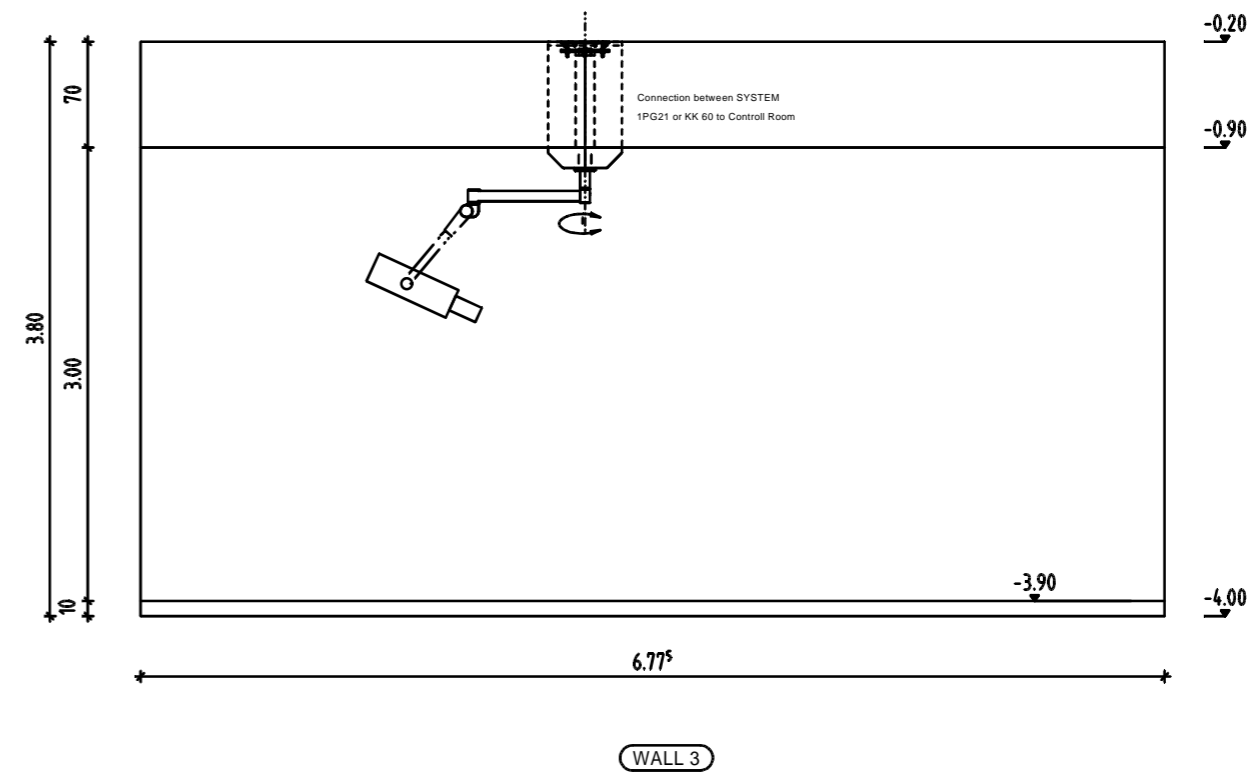
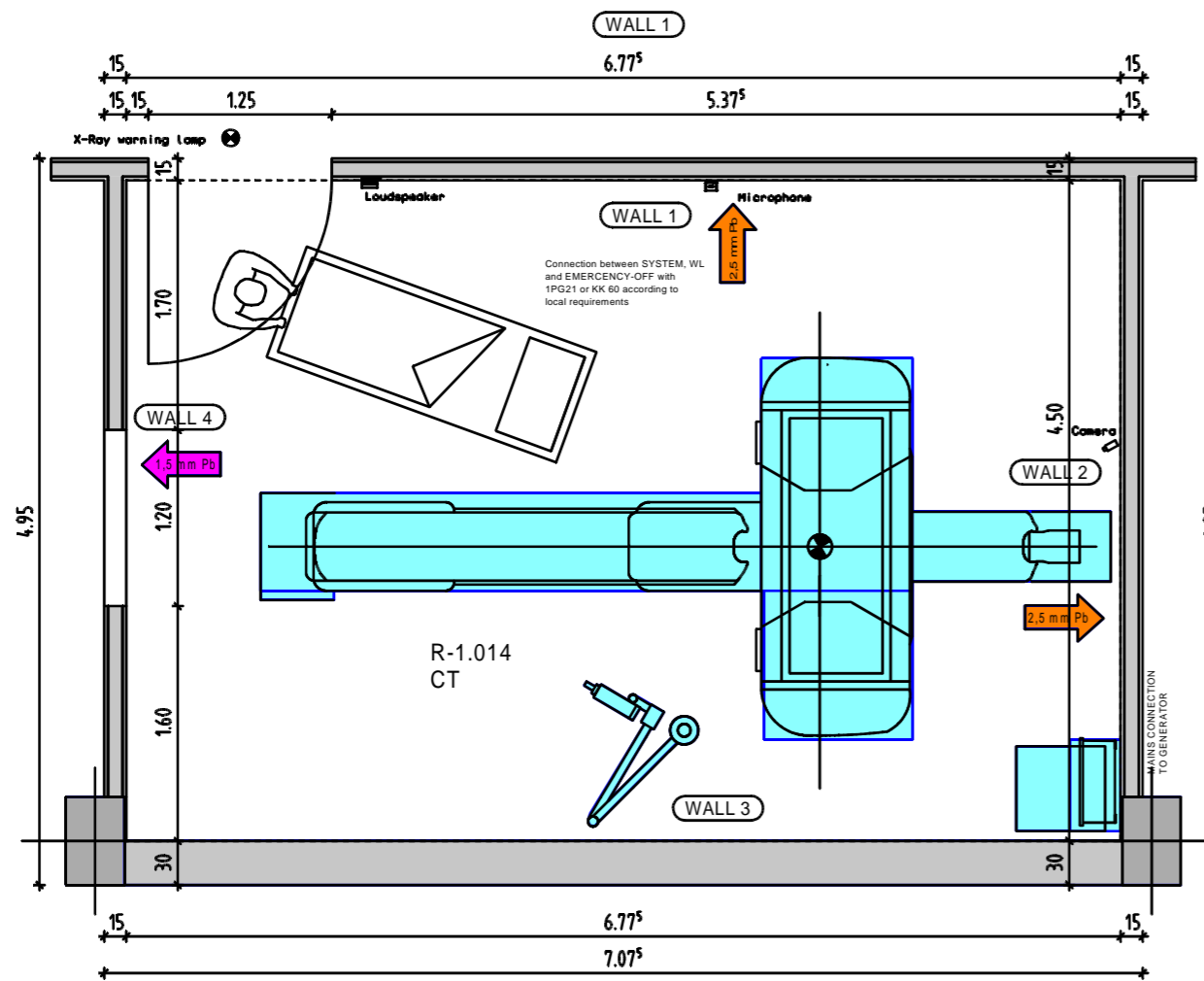
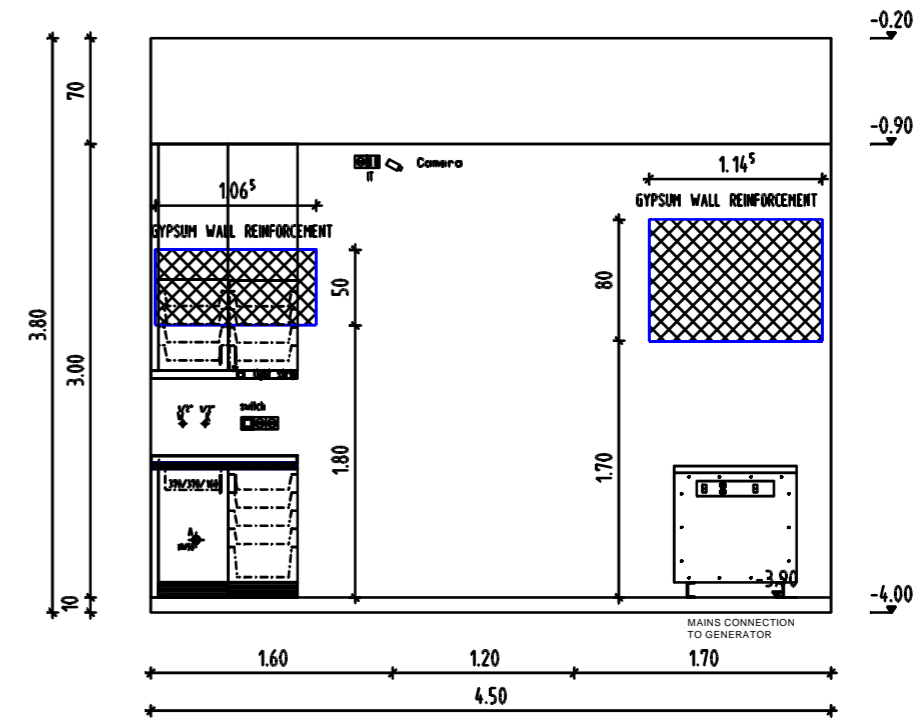
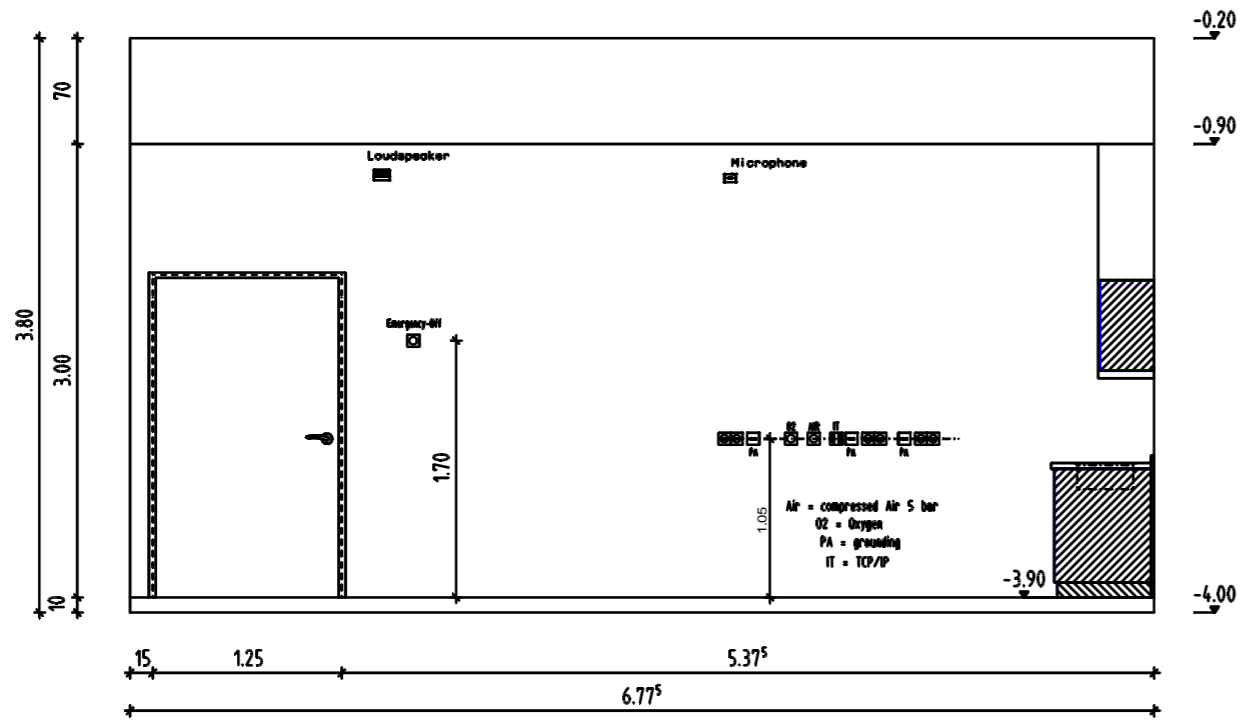
a

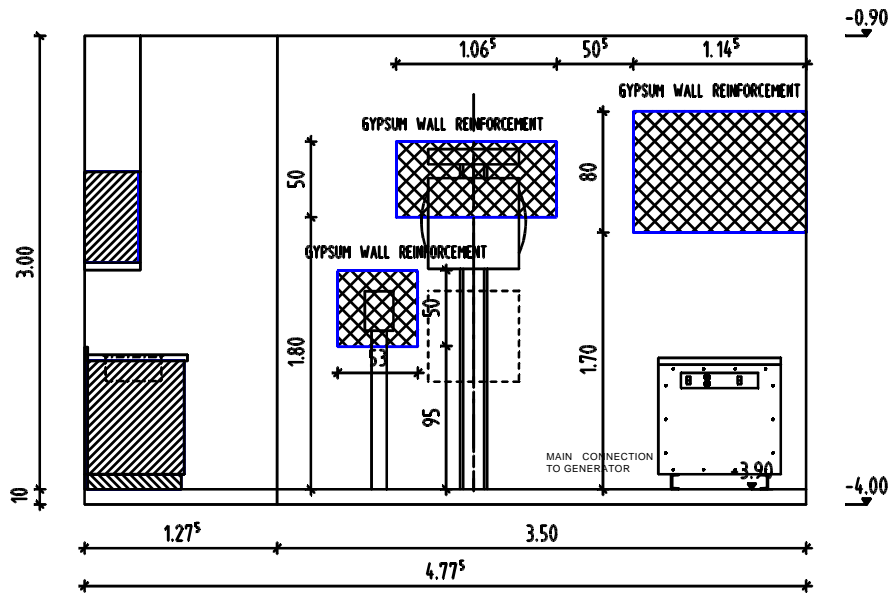




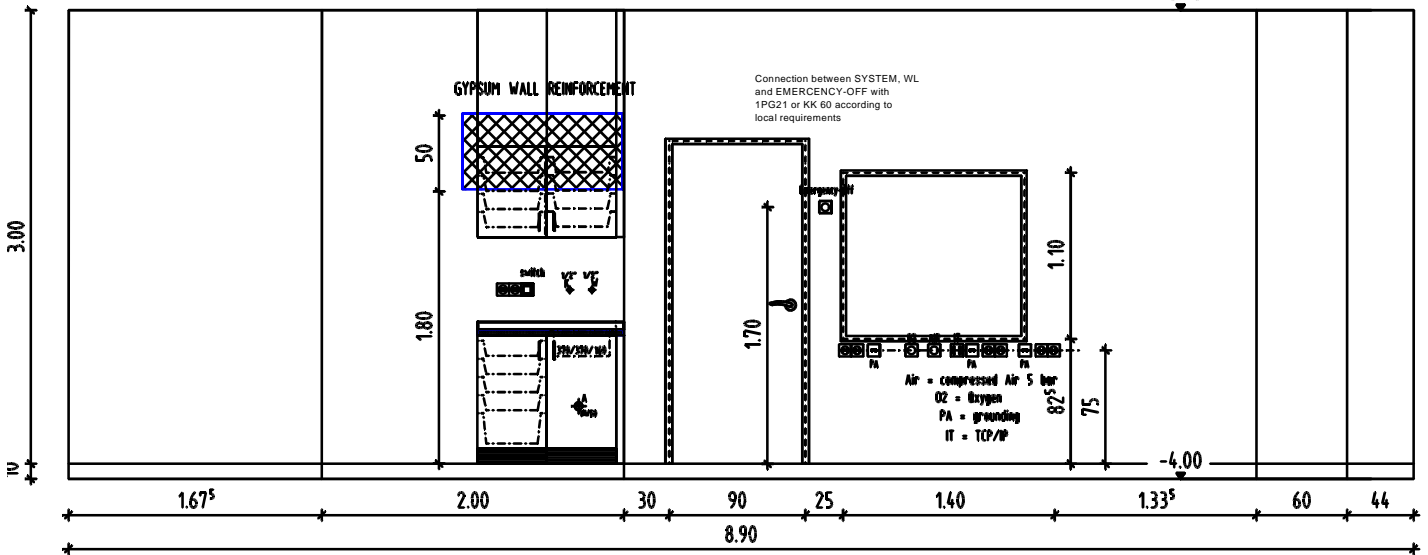
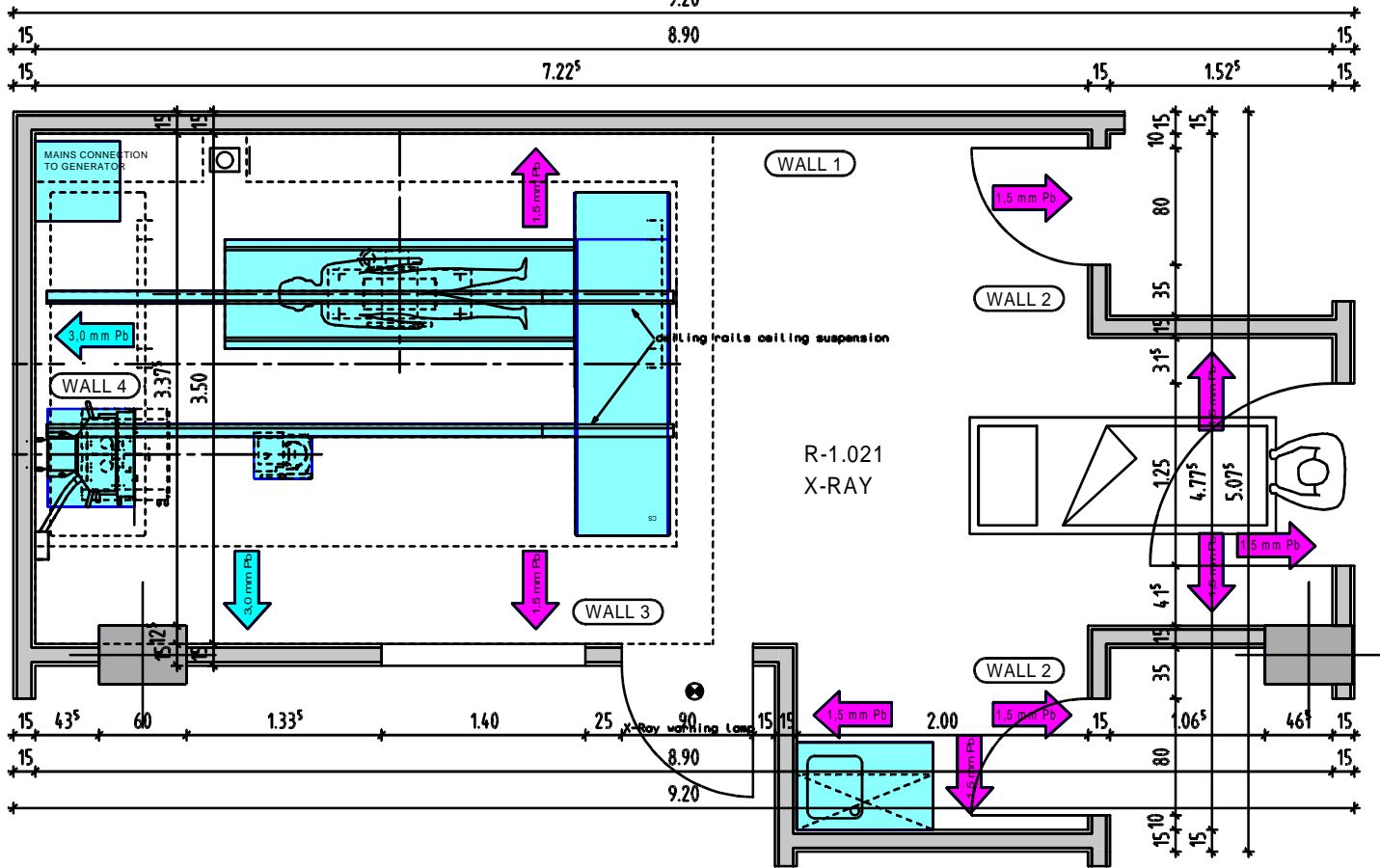








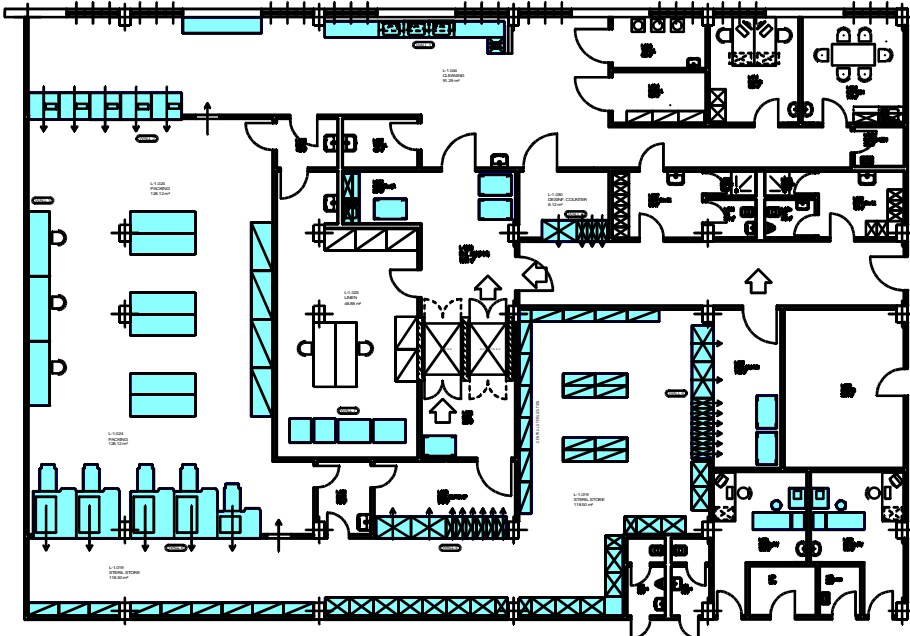
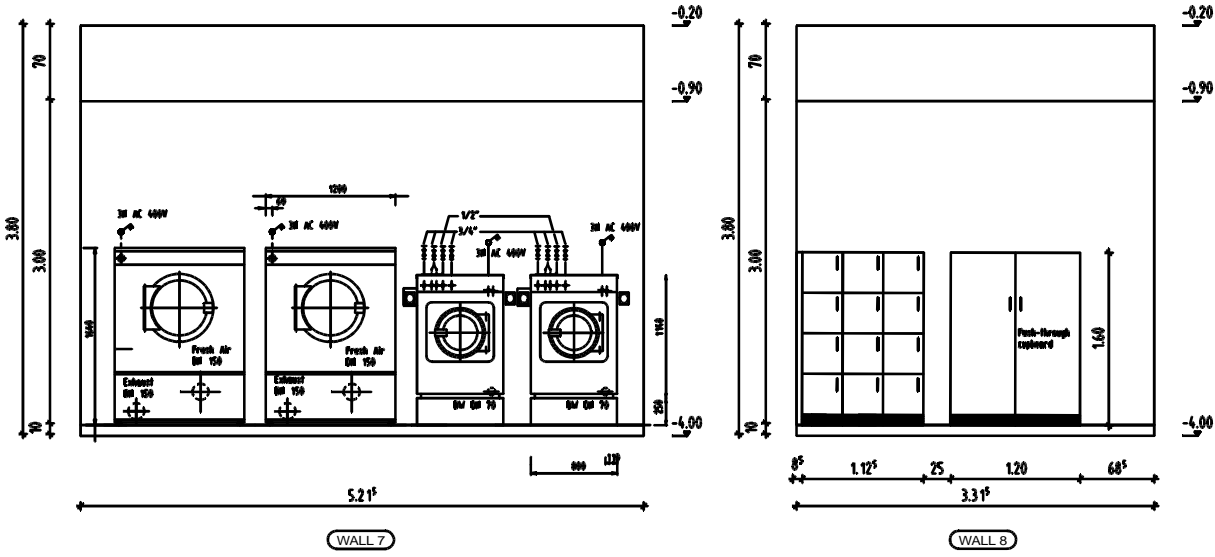
X-RAY



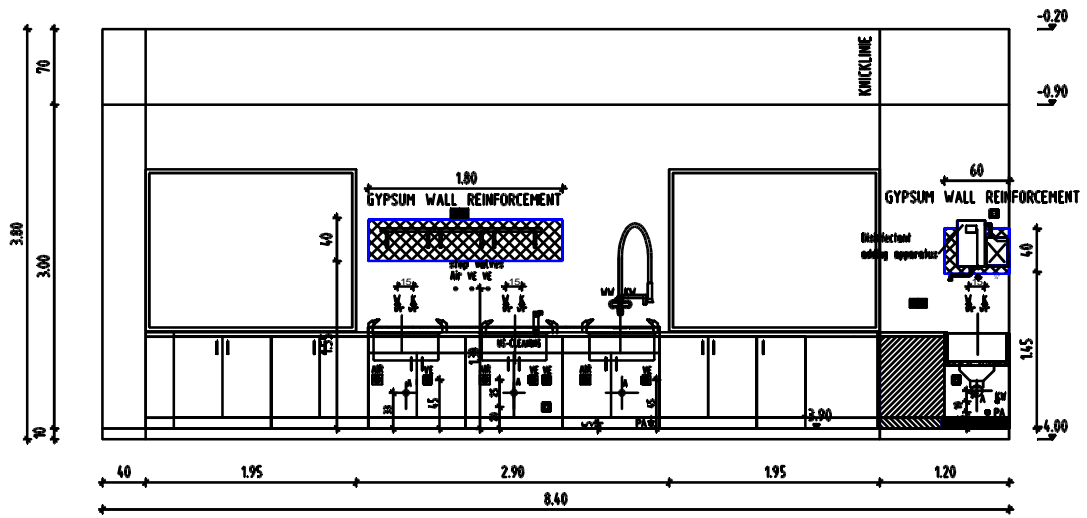
WALL 3



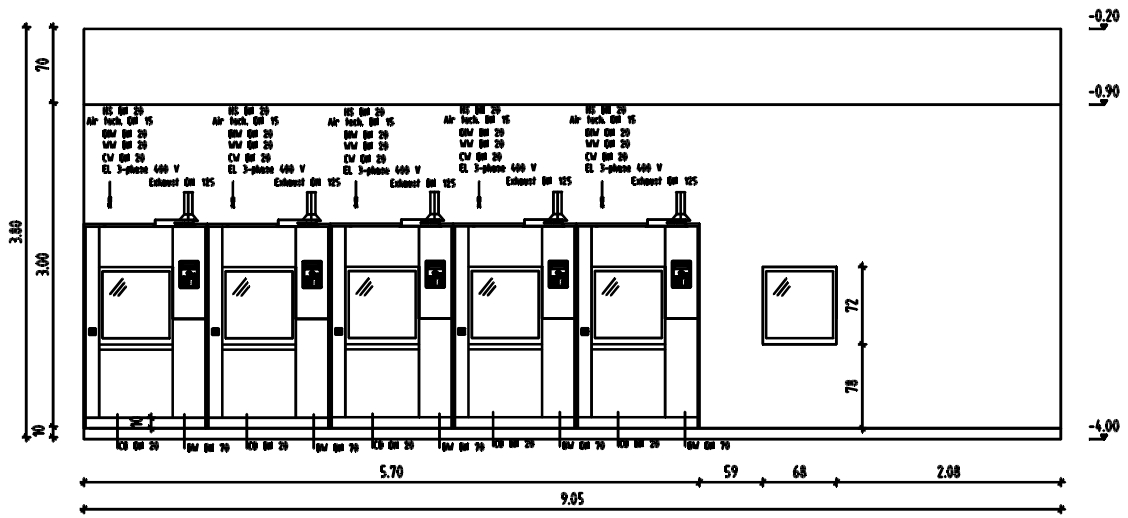
CENTRALNA STERILIZACIJA - 1



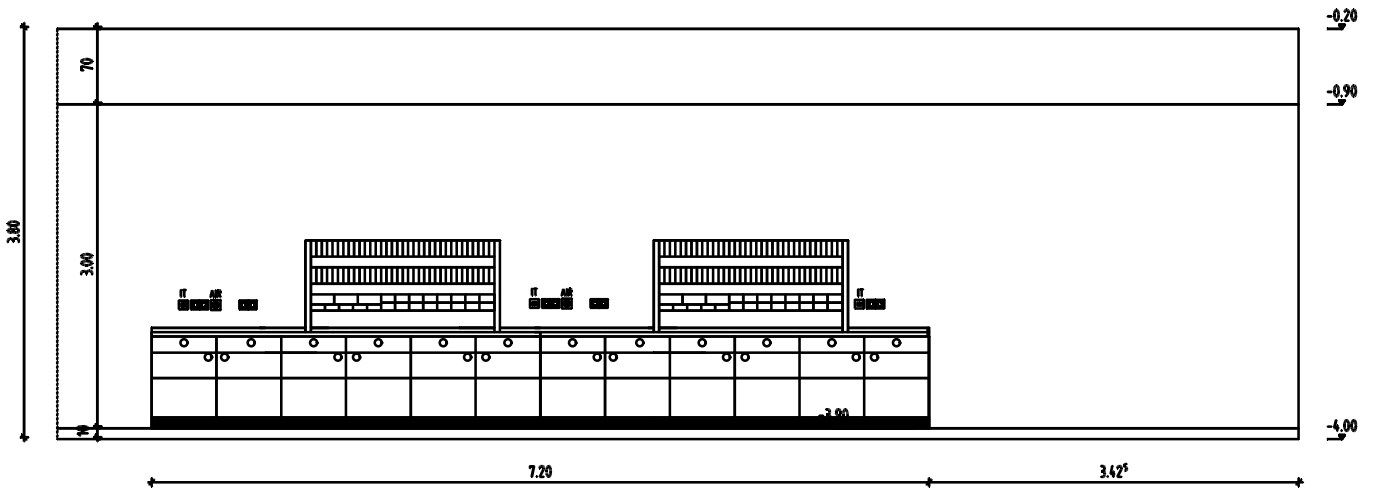
# CENTRALNA STERILIZACIJA - 2



WALL 1

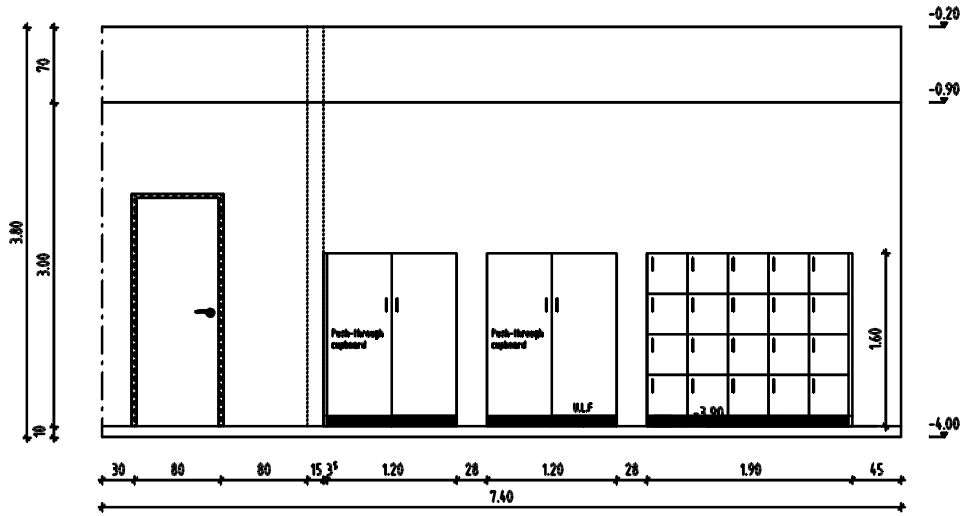


WALL 2

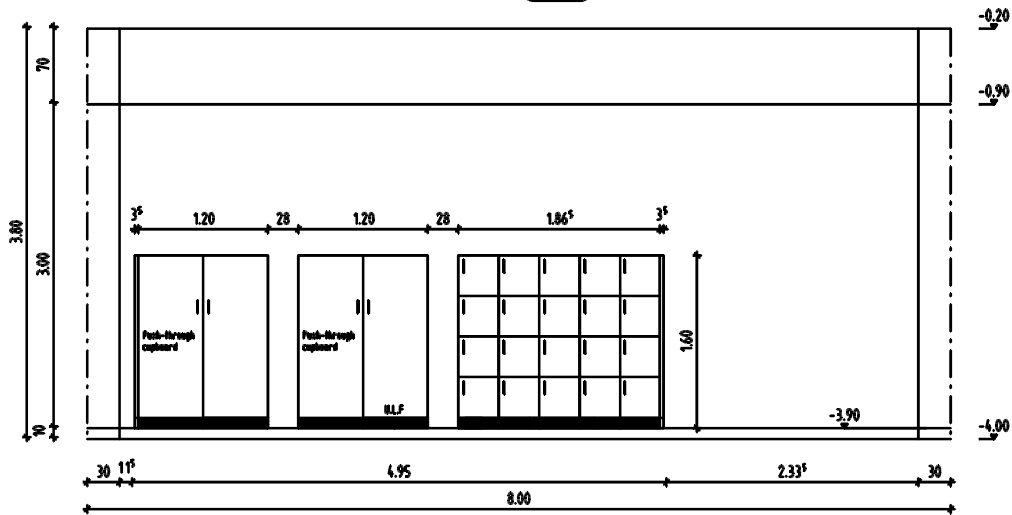


WALL 3

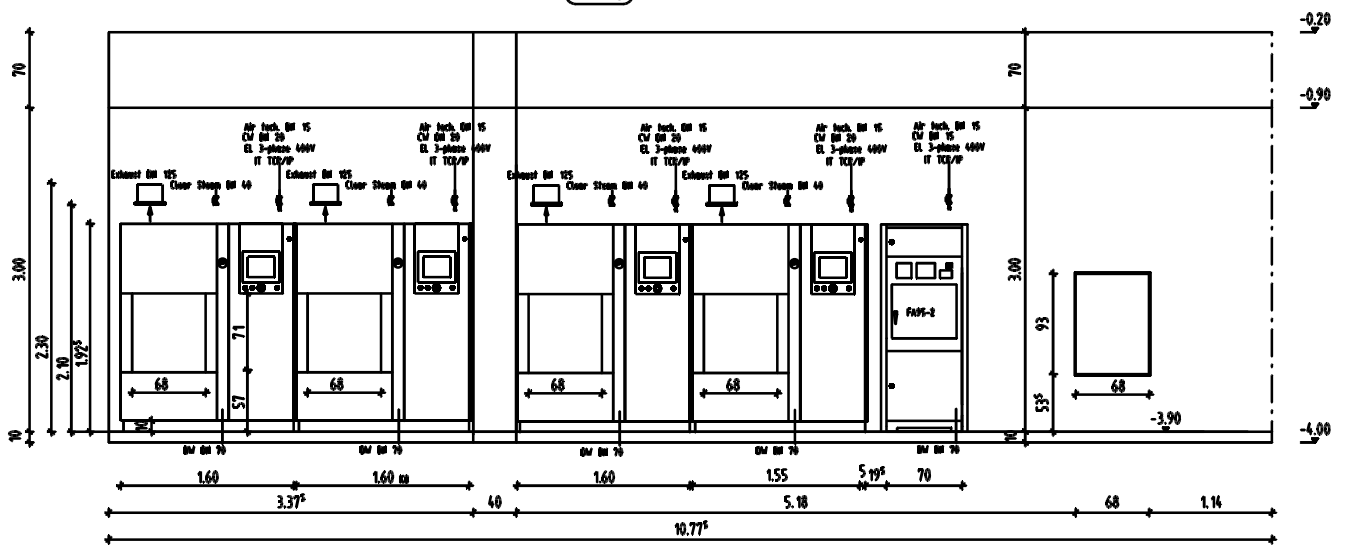
# CENTRALNA STERILIZACIJA - 3



WALL 4

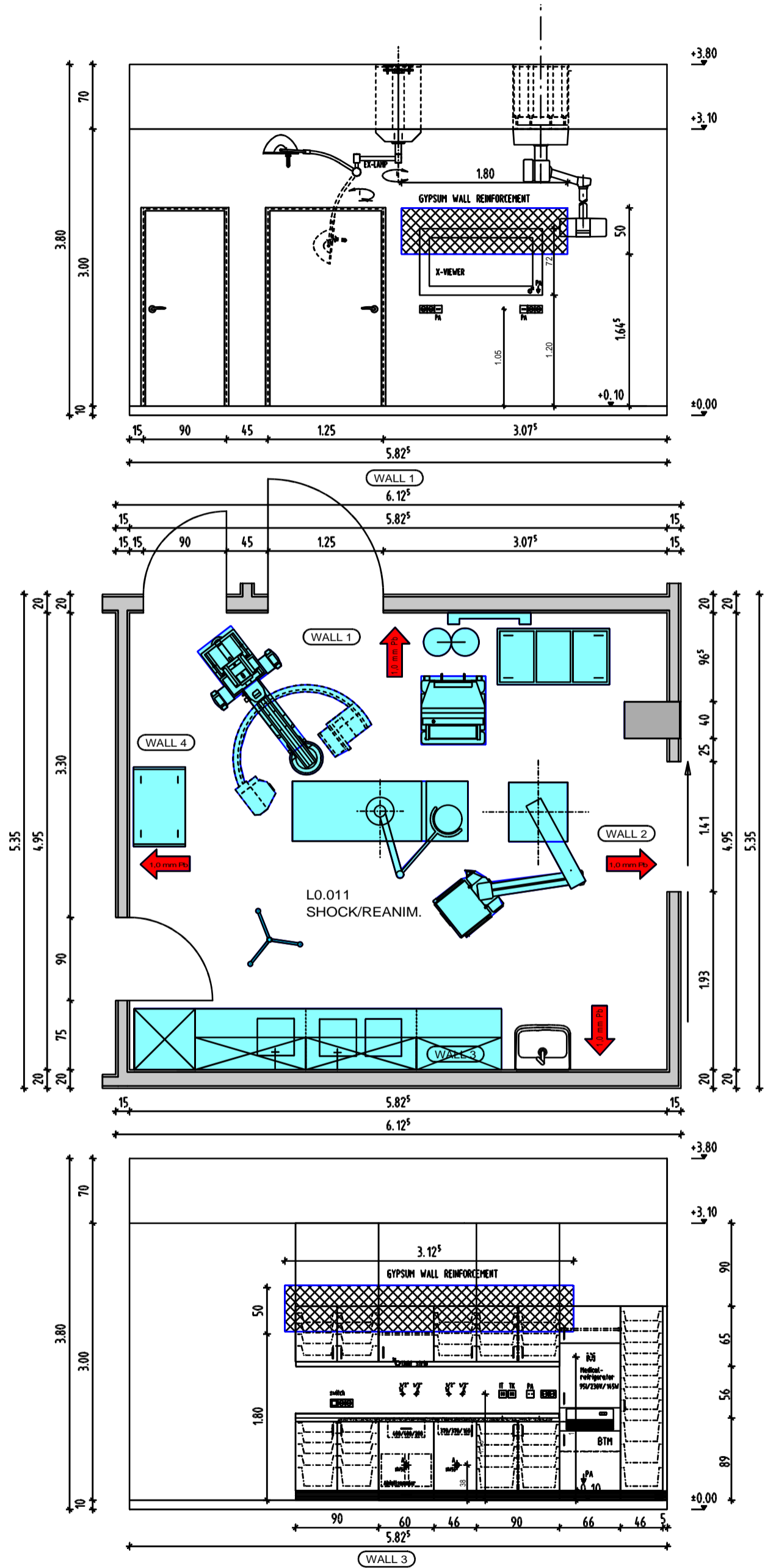


WALL 5

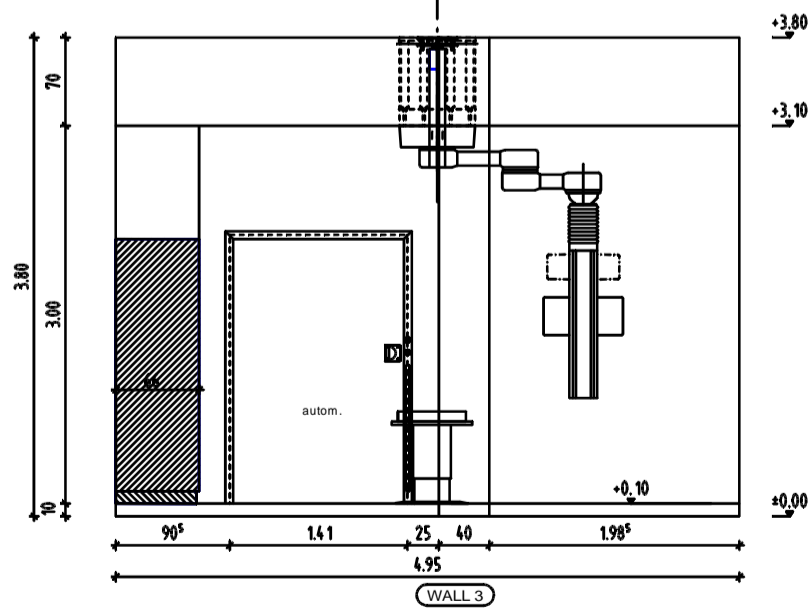
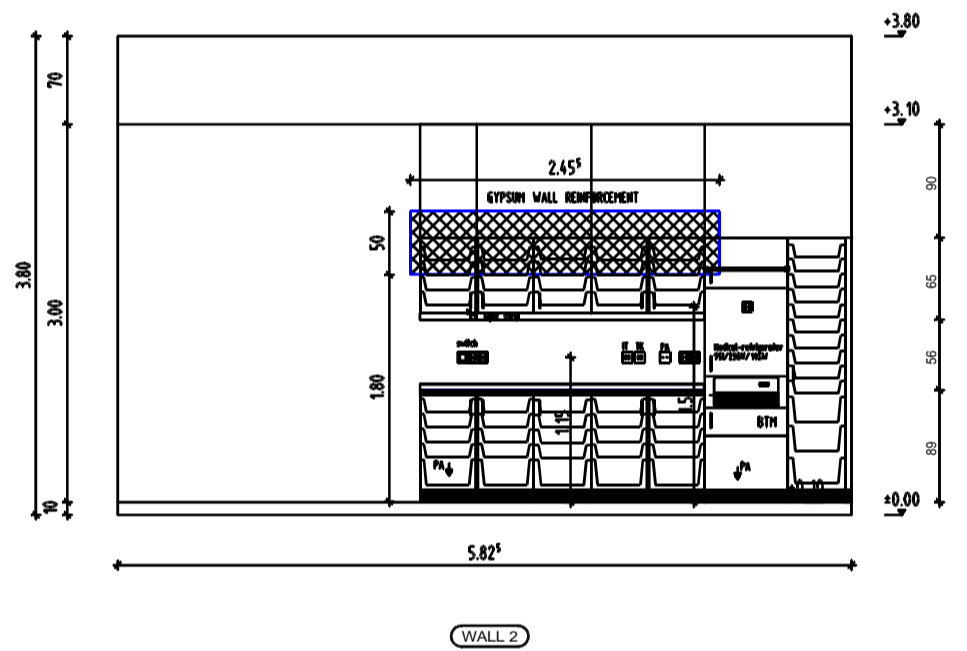
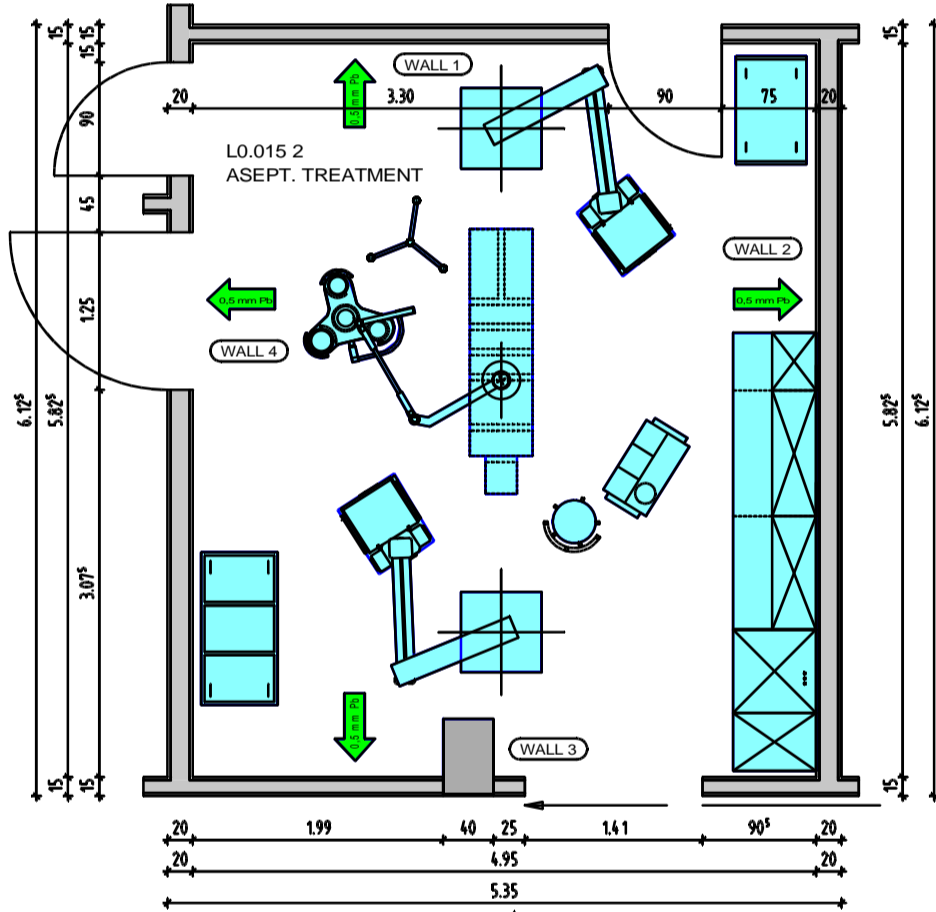
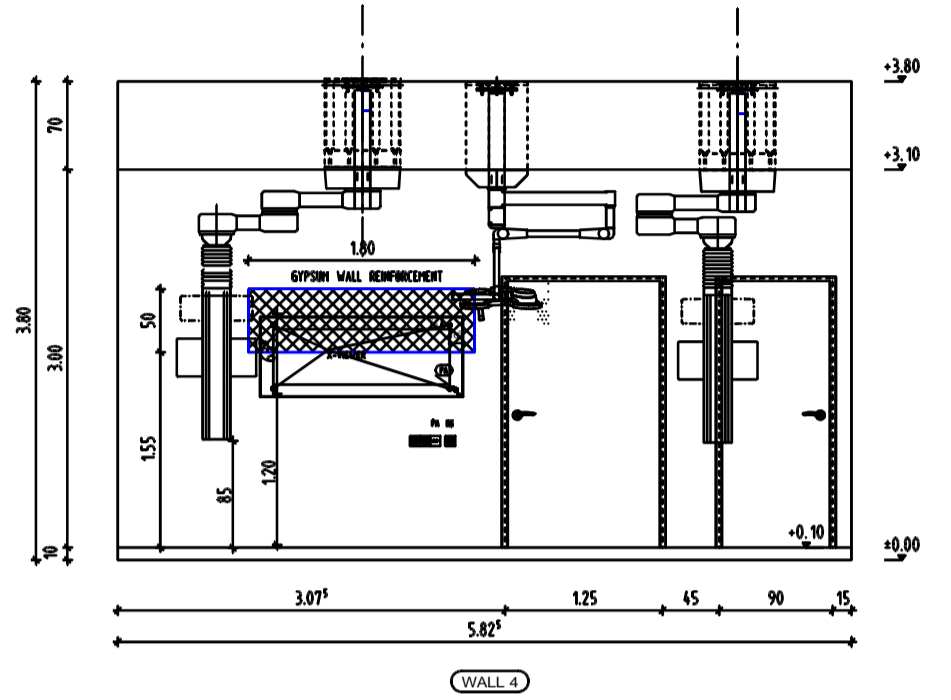
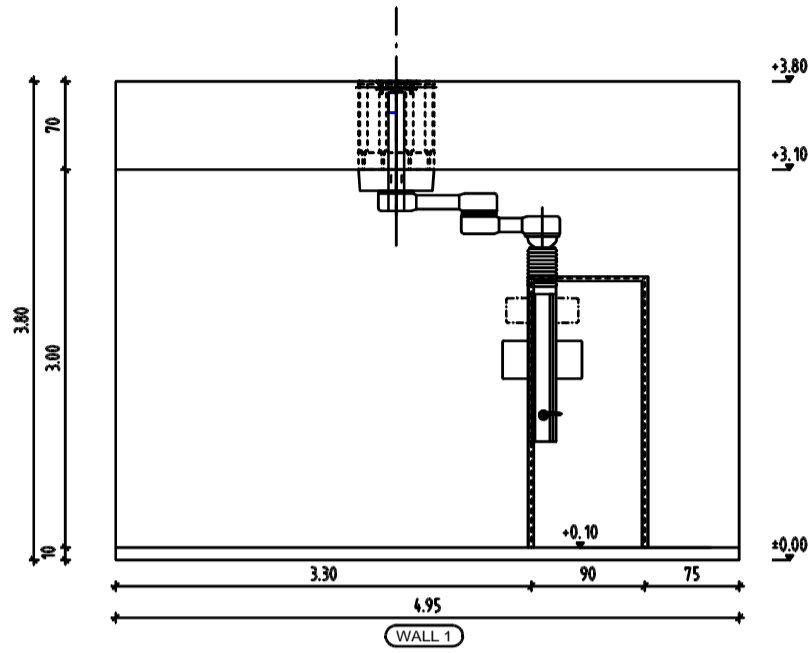


WALL 6

SOBA ZA REANIMACIJU

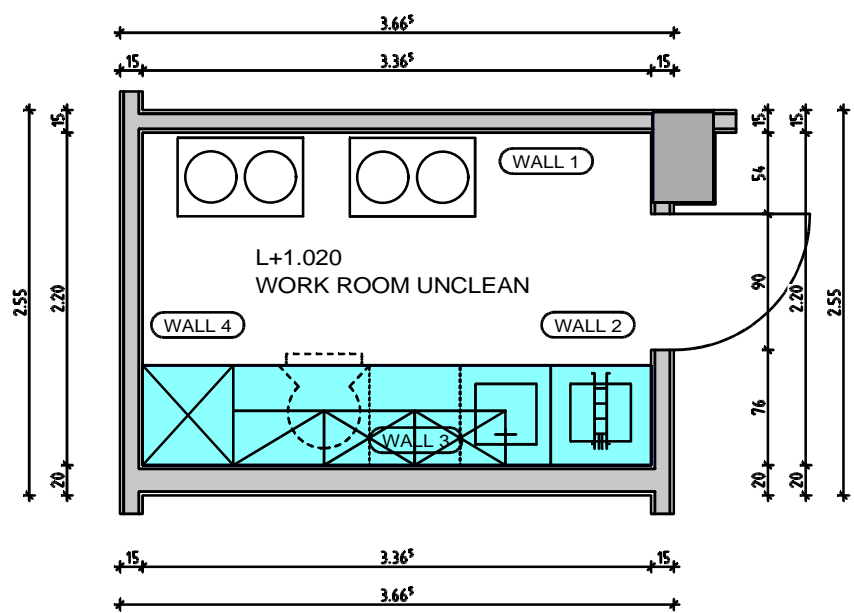
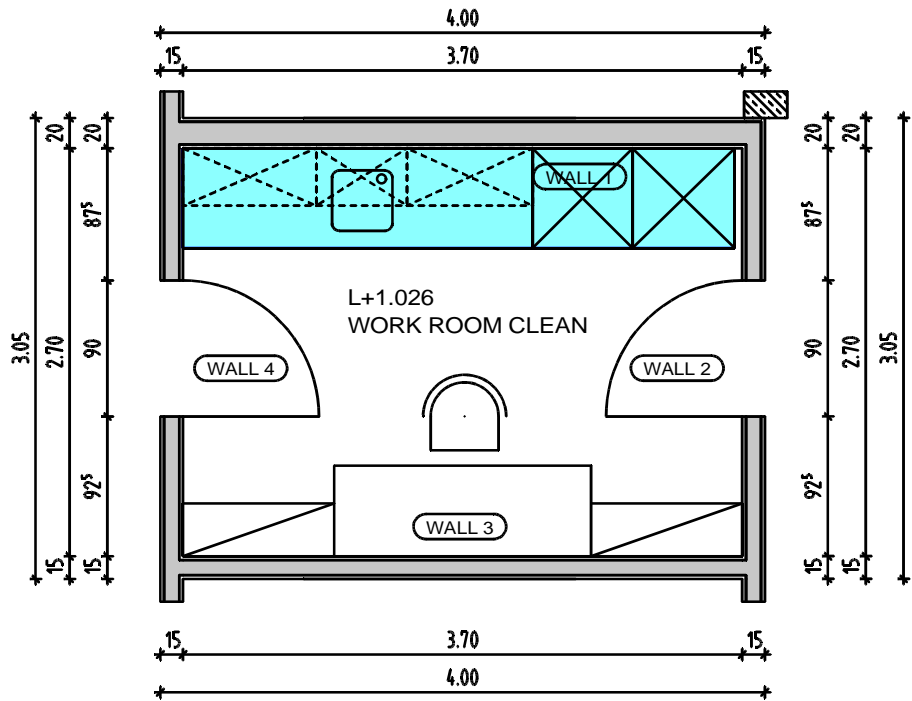
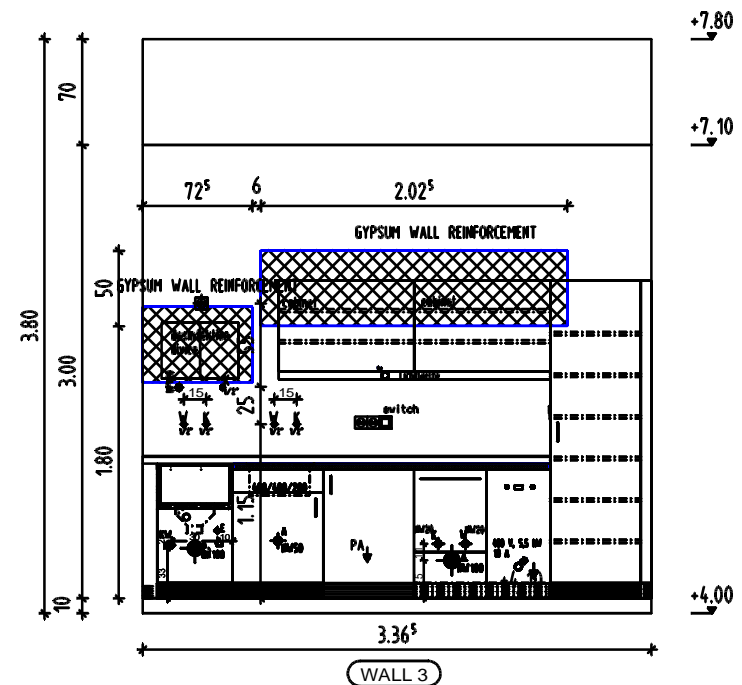
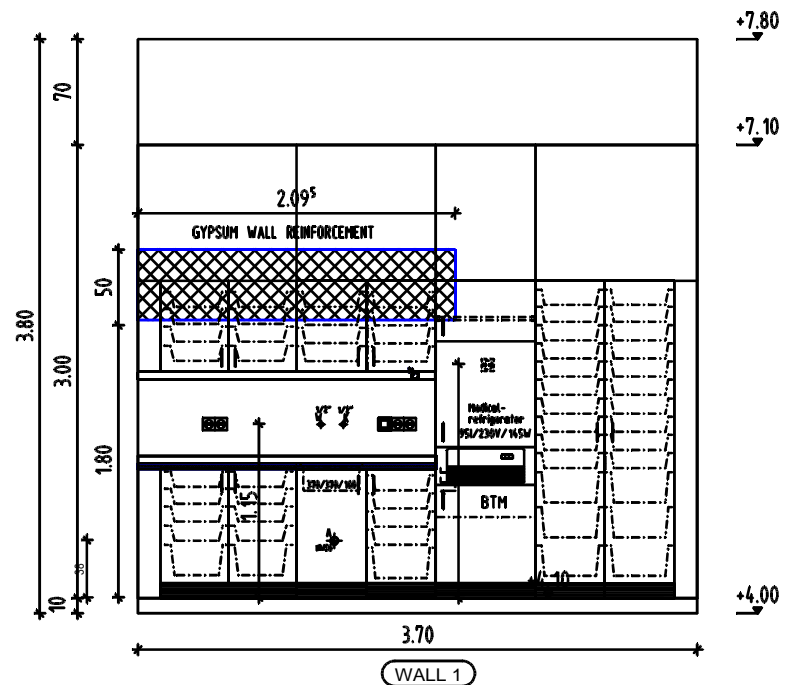


SOBA ZA ZAHVATE - SEPTIK

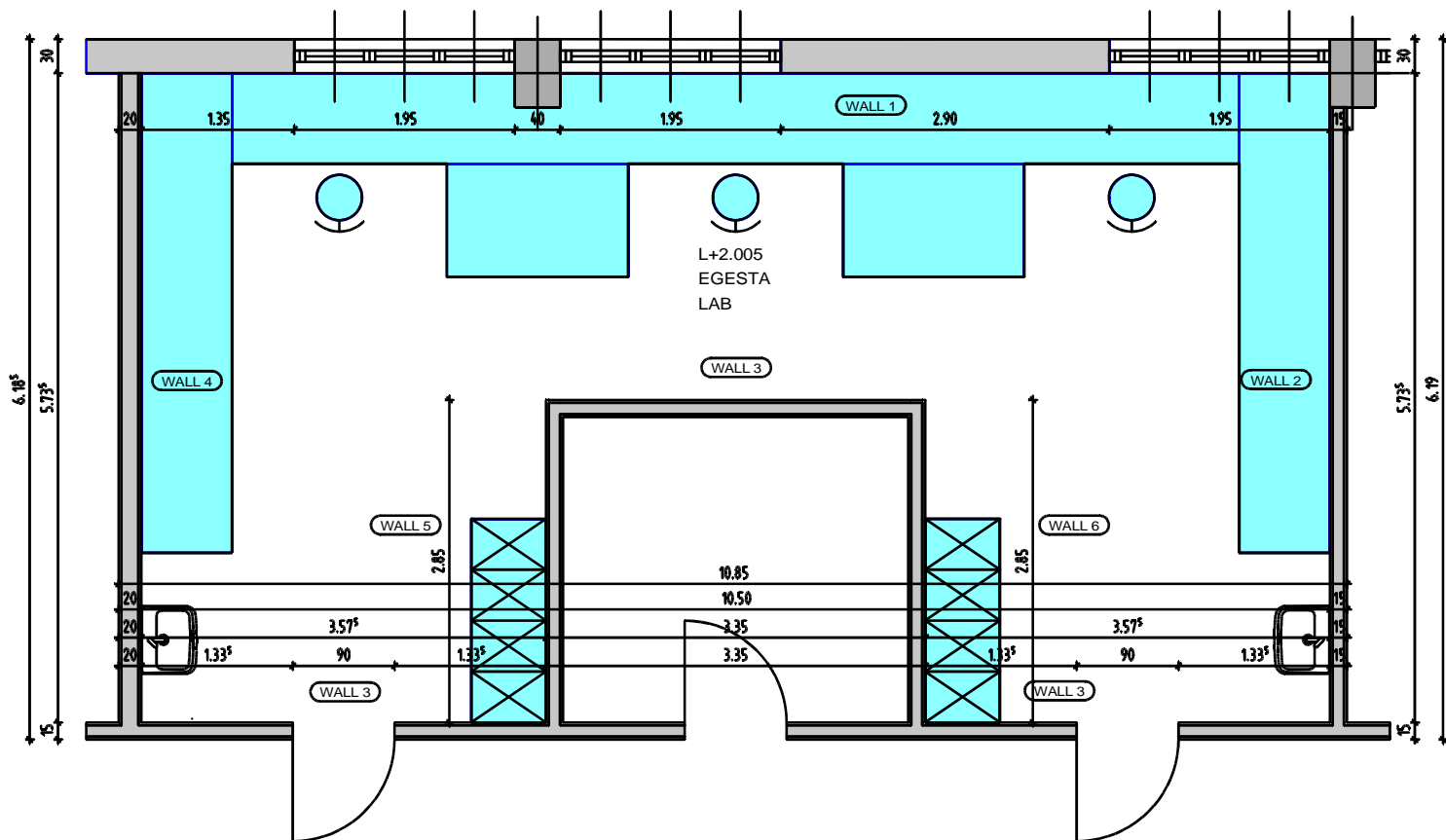
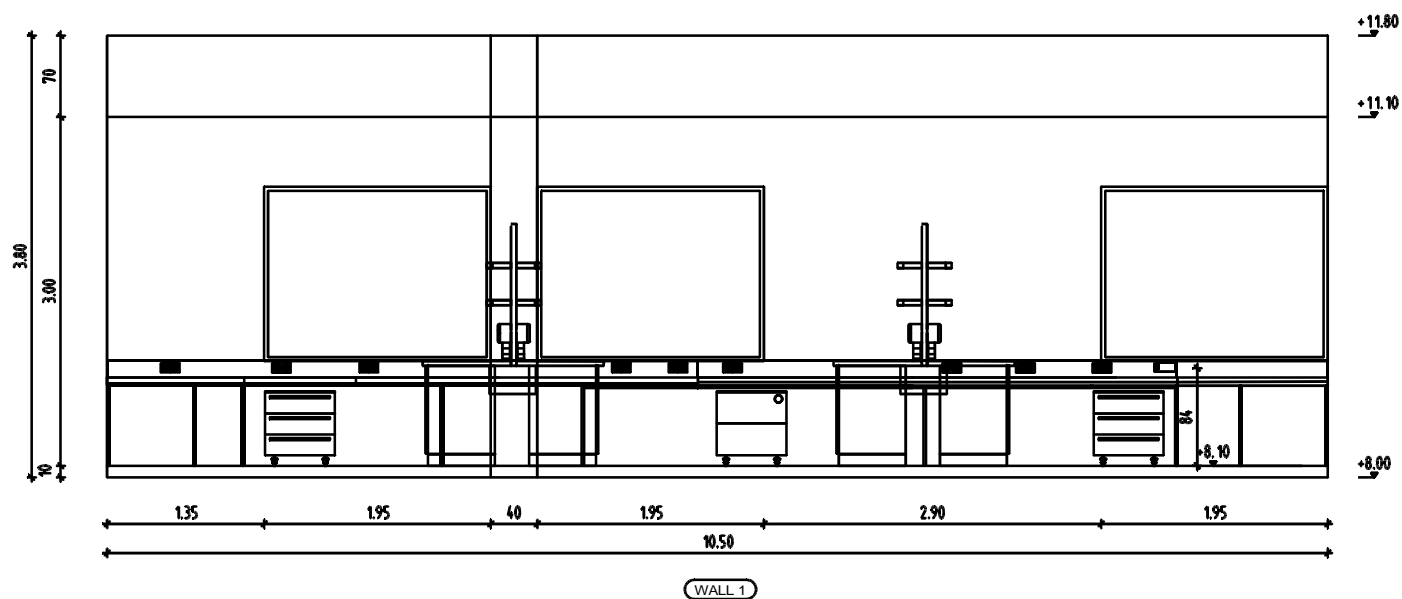
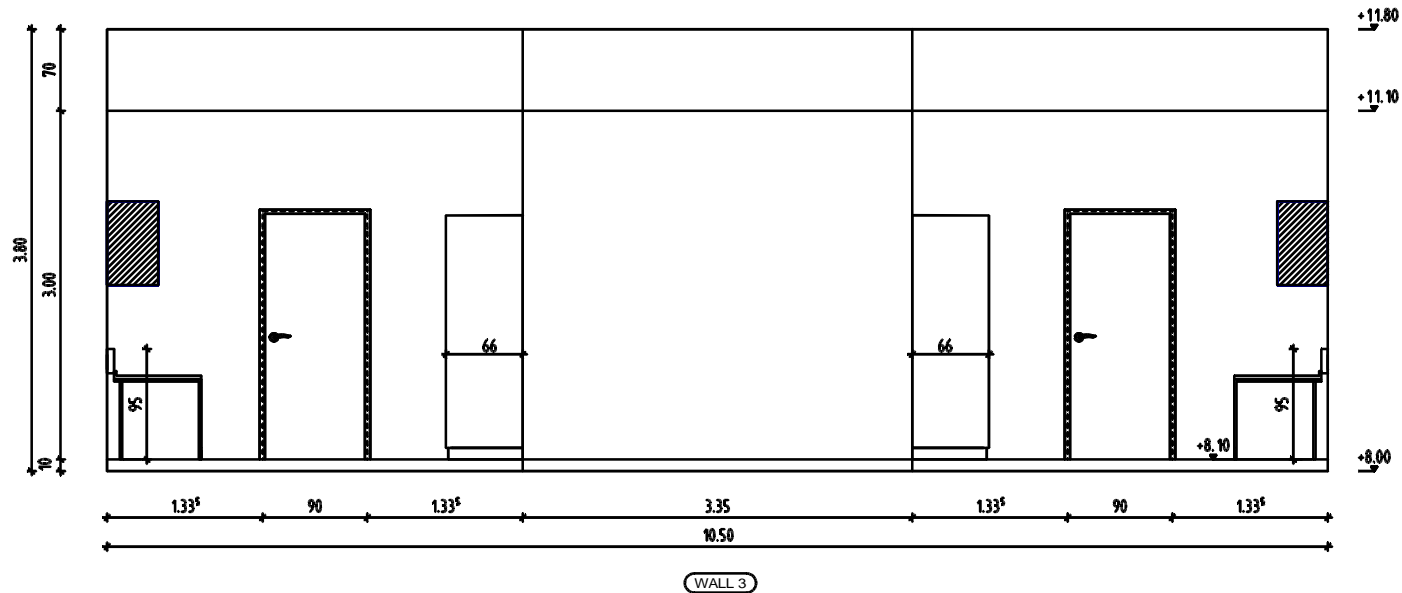




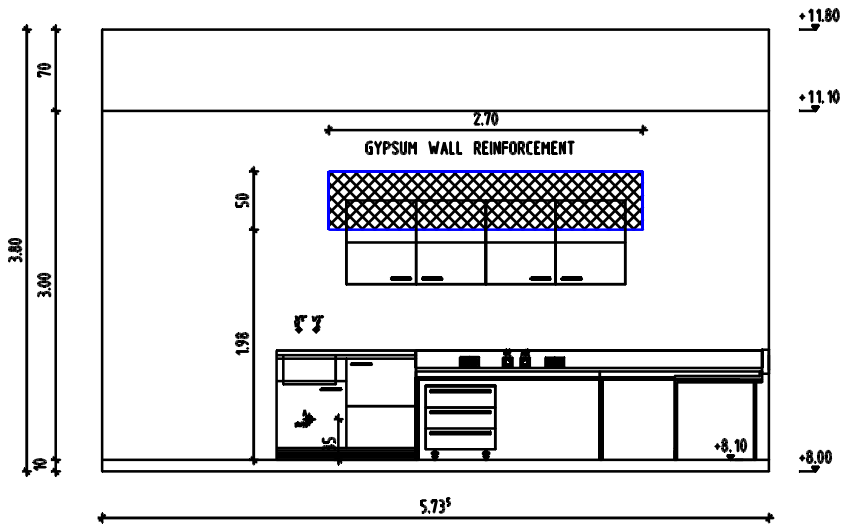
ČISTO / NEČISTO



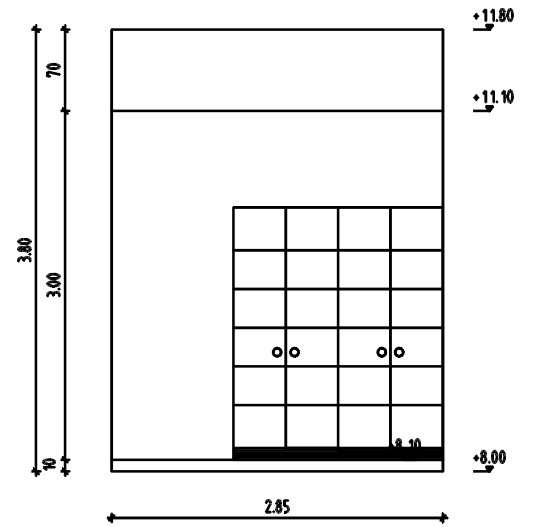
# LABORATORIJ - 1



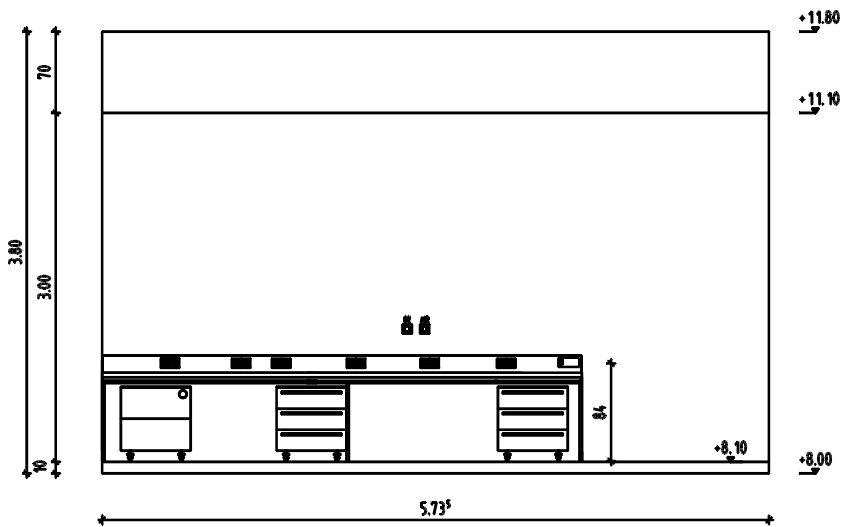
# LABORATORIJ - 2



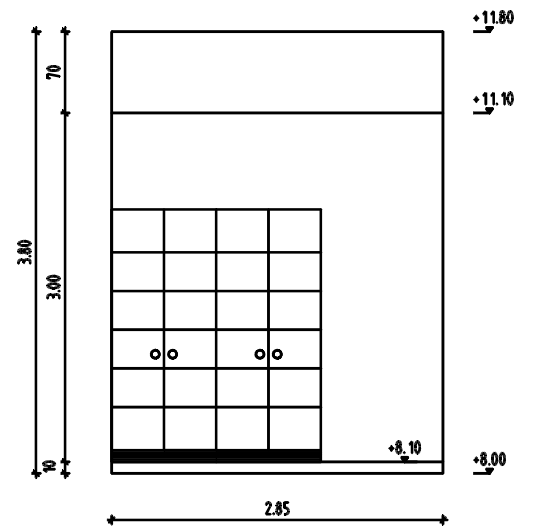
WALL 4



WALL 6

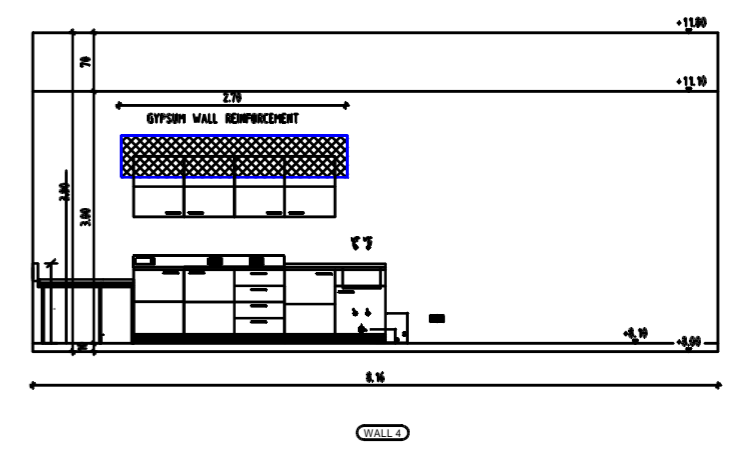
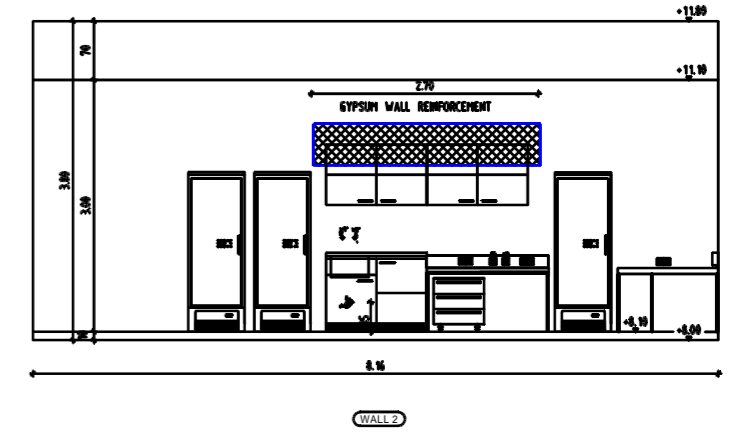
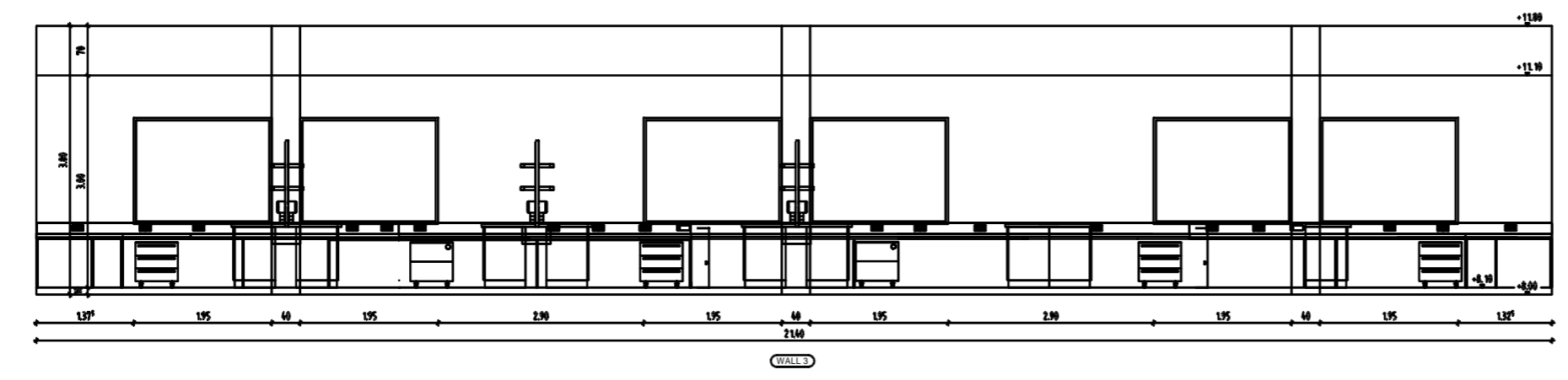
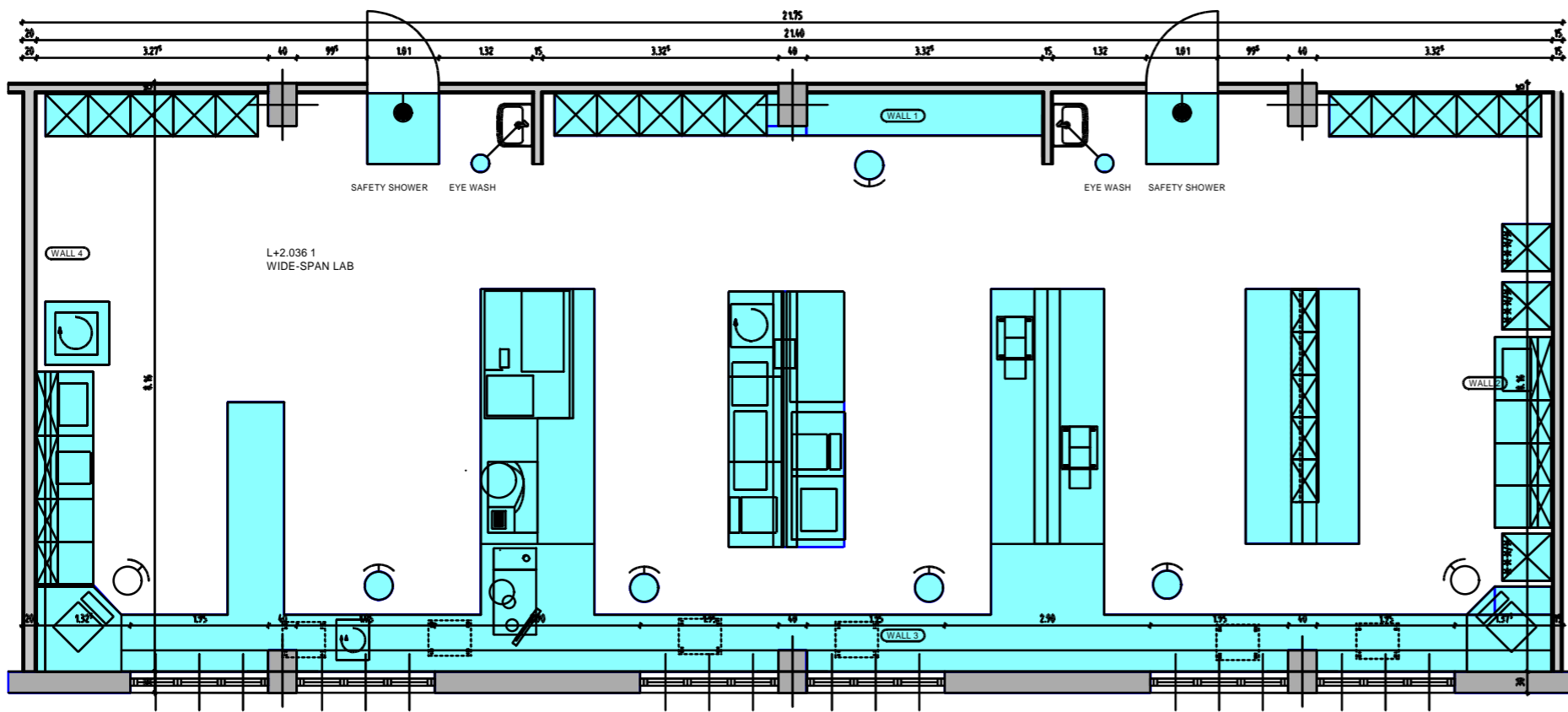
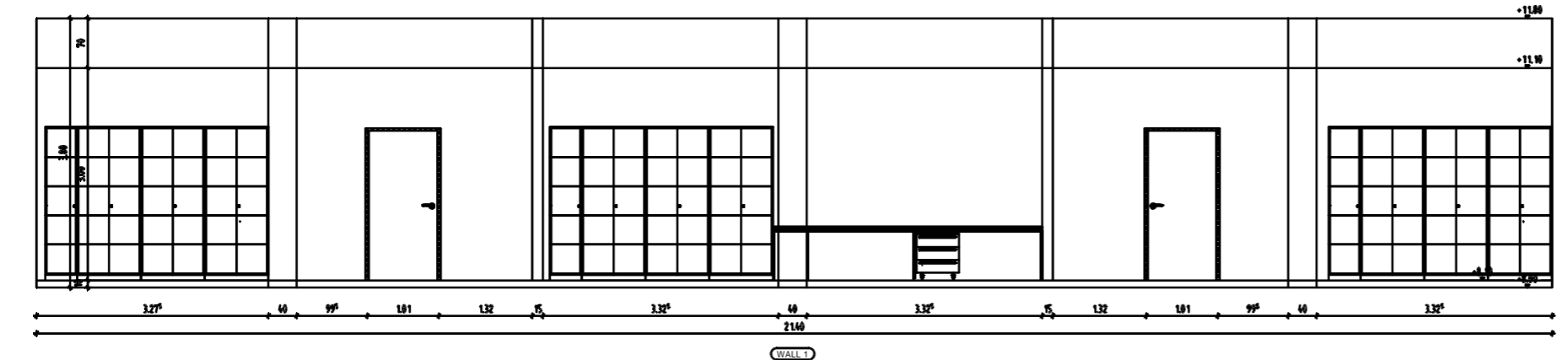


WALL 2

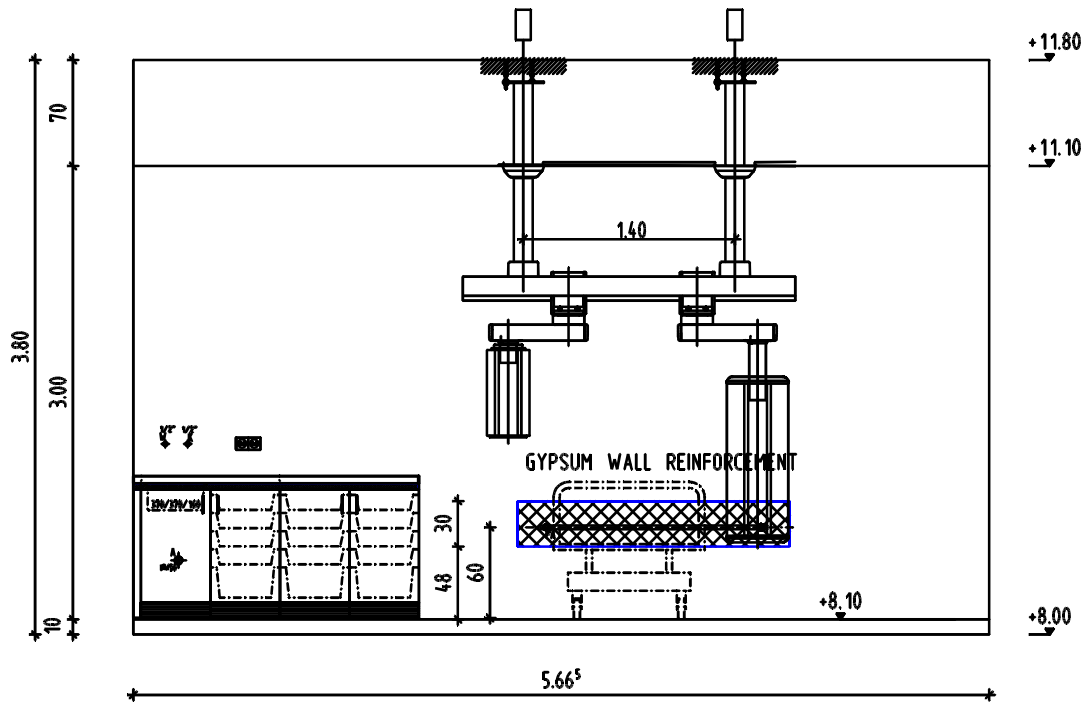


WALL 5

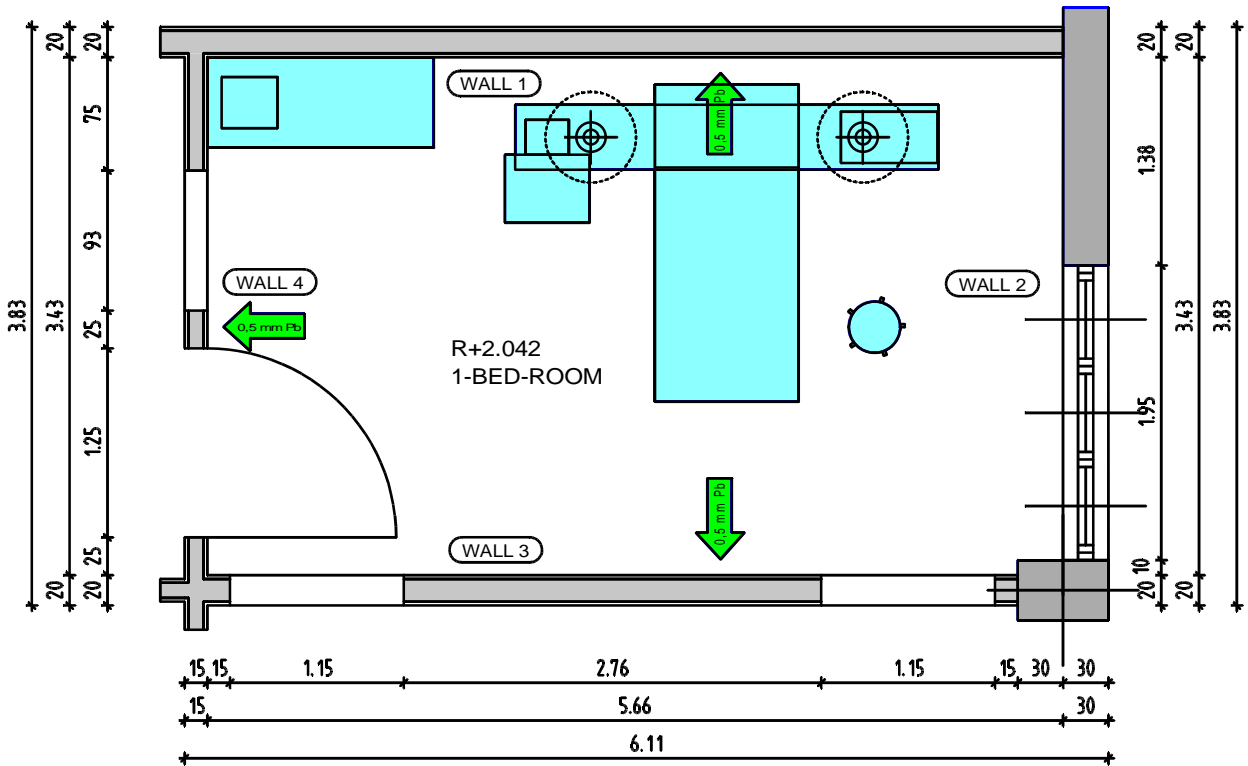
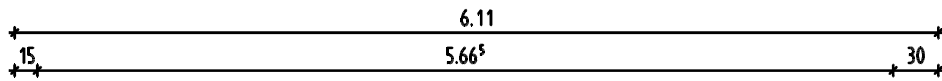
# LABORATORIJ ŠIROKE NAMJENE



# JEDNOKREVETNA SOBA - JIL



WALL 1



## **DODATAK DOKUMNETU - nacrti u visokoj rezoluciji**