

PROJEKT BUDOWLANY

<u>ZADANIE INWESTYCYJNE:</u>	BUDOWA BUDYNKU SZATNIOWO-SANITARNEGO Z ZAPLECZEM MAGAZYNOWYM (kat. obiektu budowlanego-VIII)
<u>ADRES INWESTYCJI:</u>	ul. 1-go Maja, 68-208 Łęknica dz.nr 52, jednostka ewid. 081101_1 obręb 0001
<u>INWESTOR:</u>	GMINA ŁĘKNICA ul. Żurawska 1, 68-208 Łęknica
<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA:</u>	INWEST –BUD SŁAWOMIR KUBÓW mgr inż. Sławomir Kubów ul. Leśna 5, 68-200 Marszów tel. 666 852 871, e-mail : slawek.kubow@gmail.com
<u>BRANŻA:</u> <u>ZAKRES OPRACOWANIA:</u>	ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA INSTALACJE SANITARNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE Przyłącze wodociągowe Przyłącze kanalizacji sanitarnej
<u>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW:</u>	Oświadczamy, że niniejszy projekt wykonany został zgodnie z ustaleniami określonymi w warunkach zabudowy, wymaganiami ustawy, warunkami technicznym, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej (art. 20 ust.4 ustawy-Prawo budowlane)

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

BRANŻA	ZAKRES	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ BRANŻA	PODPIS
ARCHITEKTURA	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tomasz Słowiński	162/94/ZG architektoniczna	
	SPRAWDZIŁ:	inż. arch. Piotr Krysztop	180/70/POZ architektoniczna	
KONSTRUKCJA	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tomasz Słowiński	162/94/ZG konstrukcyjna	
	SPRAWDZIŁ:	inż. arch. Piotr Krysztop	180/70/POZ konstrukcyjna	
SANITARNA	PROJEKTOWAŁ:	inż. Tomasz Dziok	LBS/0082/POOS/10 sanitarna	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Grzegorz Kowalczyk	LBS/0061/POOS/14 sanitarna	
ELEKTRYCZNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Szymon Schmidt	LBS/0048/POOE/13 elektryczna	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Adam Schmidt	191/77/ZG elektryczna	

Data opracowania: **luty 2020 r.**

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu_____str. 4 - 10
2. Informacja dotycząca planu BIOZ_____str. 11 - 14

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|---------------------------------|-------|--------------------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu | 1:500 | Rys. nr PZD.B.A.01 |
| 1. Plan sytuacyjny | 1:200 | Rys. nr PB.A.02 |

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny_____str. 15 - 21

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ARCHITEKTURA

Rzut parteru	1:50	Rys. nr PB.A.02
Rzut dachu	1:100	Rys. nr PB.A.03
Rzut więźby dachowej	1:100	Rys. nr PB.A.04
Przekroje pionowe A-A, B-B	1:50	Rys. nr PB.A.05
Przekrój pionowy C-C	1:50	Rys. nr PB.A.06
Elewacja wejściowa zachodnia		
Elewacja boczna północna	1:100	Rys. nr PB.A.07
Elewacja tylna wschodnia		
Elewacja boczna południowa	1:100	Rys. nr PB.A.08
Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej	1:100	Rys. nr PB.A.09

KONSTRUKCJA

Rzut ław fundamentowych	1:100	Rys. nr PB.K.01
Rzut parteru	1:100	Rys. nr PB.K.02
Strop nad parterem	1:100	Rys. nr PB.K.03
Elementy żelbetowe POZ.01	1:50	Rys. nr PB.K.04
Elementy żelbetowe POZ.02	1:50	Rys. nr PB.K.05
Elementy żelbetowe POZ.03	1:50	Rys. nr PB.K.06

III. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

CZĘŚĆ OPISOWA

2. Opis techniczny_____str. 22 - 23

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rzut parteru. Instalacja wody zimnej i ciepłej	1:50	Rys. nr PB.S.01
Rzut parteru. Instalacja kanalizacji sanitarnej	1:50	Rys. nr PB.S.02

IV. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

CZĘŚĆ OPISOWA

3. Opis techniczny _____ str. 24 - 26

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rzut parteru. Instalacja gniazd wtykowych	1:50	Rys. nr PB.E.01
Rzut parteru. Instalacja oświetleniowa	1:100	Rys. nr PB.E.02
Schemat rozdzielni głównej		Rys. nr PB.E.03
Instalacja odgromowa	1:100	Rys. nr PB.E.03

IV. PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

CZĘŚĆ OPISOWA

4. Opis techniczny _____ str. 27 - 34

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania działki.

-przyłącze wodociągowe

-przyłącze kanalizacji sanitarnej

Profil podłużny przyłącza wodociągowego

Profil podłużny przyłącza kanalizacji sanitarnej

1:500 Rys. nr PZD.B.S.01

1:100 Rys. nr PB.S.03

1:100 Rys. nr PB.S.04

V. ZAŁĄCZNIKI

1. Kserokopia uprawnień budowlanych i przynależności do Izby
2. Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Łęknica-uchwalonego Uchwałą Nr XXIX/152/2005 Rady Miejskiej w Łęknicy z dnia 28 lipca 2005r.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- Opis do projektu zagospodarowania terenu pod budowę budynku szatniowo-sanitarnego z zapleczem magazynowym w Łęknicy przy ul.1-Maja na dz.nr 52

Inwestor : Gmina Łęknica, ul. Żurawska 1, 68-208 Łęknica

Lokalizacja: ul. 1-go Maja, 68-208 Łęknica, dz. nr 52, Obręb 0001

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ✓ zlecenie Inwestora
- ✓ Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Łęknica-uchwalonego Uchwałą Nr XXIX/152/2005 Rady Miejskiej w Łęknicy z dnia 28 lipca 2005r.
- ✓ mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- ✓ opracowania branżowe
- ✓ uzgodnienia branżowe

2.0. DANE LICZBOWE

2.1. Zestawienie powierzchni i kubatury

powierzchnia działki nr 52	22047,00 m ²
----------------------------	-------------------------

-STAN ISTNIEJĄCY

powierzchnia zabudowy budynków istniejących	227,00 m ²
---	-----------------------

-STAN PROJEKTOWANY

powierzchnia zabudowy	160,00 m ²
powierzchnia użytkowa	131,93 m ²
kubatura	780,25 m ³
powierzchnia utwardzona	373,40 m ²
pochylnia dla niepełnosprawnych wraz ze schodami	33,00 m ²
wielkość powierzchni zabudowy do powierzchni działki	1,75%
powierzchnia biologicznie czynna	95,80%

3.0. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU INWESTYCJI

Przedmiotem zamierzenia inwestycyjnego jest projekt budowlany obejmujący budowę budynku szatniowo-sanitarnego z zapleczem magazynowym obsługującego ośrodek sportowy. Dodatkowo zapewniono dostęp dla osób niepełnosprawnych poprzez zaprojektowanie pochylni.

4.0. OPIS ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Teren, na którym projektowany jest obiekt, zlokalizowany jest w miejscowości Łęknica. Obecnie teren inwestycji częściowo zabudowany. Teren znajduje się w strefie objętej ochroną konserwatorską „B”-część Parku Mużakowskiego. Działka posiada dostęp do drogi publicznej. Dla potrzeb budynku zaprojektowano przyłącze wodociągowe i przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Nieruchomość objęta opracowaniem:

- nie znajduje się w granicach terenu górniczego podlegającego wpływom eksploatacji górniczej,

5.0. DOJŚCIA I DOJAZDY

Projektowany budynek będzie posiadał dogodne wejścia z przystosowaniem dla osób niepełnosprawnych. Miejsca postojowe dla samochodów osobowych zapewniony będzie poprzez teren utwardzony na działce.

5.1. Utwardzenie terenu

Teren utwardzonej części działki jest w miarę ukształtowany. W stosunku do projektowanej budowy przewidziano wykonanie utwardzenia terenu poprzez dostosowanie i dowiązanie do poziomu istniejącej nawierzchni. Ukształtowanie terenu i niweleta nawierzchni uwzględnia wykonanie stosownych spadków poprzecznych i podłużnych w celu prawidłowego odprowadzenia wód opadowych. Odwodnienie utwardzonej nawierzchni –na teren zielony.

Projektowana nawierzchnia utwardzenia (DOJAZD)

- I. 8 cm warstwa ścierna z betonowej kostki (Behaton z mikrofazą)
- II. 4 cm podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- III. 15 cm kruszywa łamanego 0-31,5mm
- IV. 10cm warstwa odsączająca z gruntu G1, wsp. filtracji $k > 8\text{m/d}$,
- V. Podłoże naturalne przygotowane zgodnie z wymaganiami dla dróg o ruchu lekkim wg normy PN-S-02205:1998.
- VI. Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni dojścia i dojazdu do budynku wynosi 37 cm.

Projektowana nawierzchnia utwardzenia (DOJŚCIE)

- I. 8 cm warstwa ścieralna z betonowej kostki (Holland z mikrofazą)
- II. 4 cm podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- III. 10 cm kruszywa łamanego 0-31,5mm
- III. 10cm warstwa odsączająca z gruntu G1, wsp. filtracji $k > 8\text{m/d}$,
- IV. Podłoże naturalne przygotowane zgodnie z wymaganiami dla dróg o ruchu lekkim wg normy PN-S-02205:1998.
- V. Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni dojścia i dojazdu do budynku wynosi 32 cm.

6.0. WPŁYW PROJEKTOWANEGO BUDYNKU NA ŚRODOWISKO

6.1. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków

- ✓ Woda dla celów sanitarnych i porządkowych dostarczana sieci wodociągowej zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę sieci
- ✓ Ścieki sanitarne odprowadzone odprowadzana do sieci zgodnie z warunkami wydanymi przez zarządcę sieci
- ✓ Wody opadowe i roztopowe z połąci dachowych odprowadzone na teren działki

6.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Projektowany budynek nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji, wymagających dodatkowych środków zaradczych.

6.3. Odpady stałe

Przyjmuje się, że gospodarka odpadami prowadzona będzie zgodnie z regulacjami zawartymi w ustawie z dnia 27.04.2001 r., o odpadach (Dz.U.nr 62, poz. 628), która określa zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz ochronę środowiska, zgodnie z zasadą „zrównoważonego rozwoju”, a w szczególności zasady zapobiegania powstaniu odpadów lub ograniczenia ich ilości oraz negatywnego oddziaływania na środowisko, także odzysku lub unieszkodliwiania odpadów.

Gospodarka odpadami – selektywna zbiórka odpadów typu komunalnego. Odpady te nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych.

6.4. Emisja hałasów i wibracji

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie źródłem uciążliwości w zakresie drgań mechanicznych. Z funkcjonowaniem obiektu nie będzie związane przenoszenie wibracji zarówno przez grunt jak i elementy konstrukcyjne obiektów. Projektowany obiekt nie będzie źródłem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz, w projektowanym obiekcie nie znajdą się także żadne urządzenia, które mogłyby być źródłem promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich. W obiekcie mogą się znaleźć, co najwyżej takie

urządzenia, wykorzystujące właściwości emitowanego promieniowania elektromagnetycznego, jak:

- kuchenka mikrofalowa, która może się znaleźć na wyposażeniu,
- mikrofalowe detektory ruchu, które mogą stanowić część systemu monitorującego lub alarmowego.

Charakter oddziaływania związanego z funkcjonowaniem tych urządzeń jest lokalny, ograniczony do obszaru kilku centymetrów wokół urządzenia, nie jest ono większe jak w przypadku urządzeń powszechnie używanych w gospodarstwach domowych.

W projektowanym obiekcie nie znajdują się żadne urządzenia, których funkcjonowanie wiązałoby się z generowaniem pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50Hz lub promieniowania elektromagnetycznego w zakresie fal średnich o wartościach wyższych niż dopuszczalne.

W projektowanym obiekcie nie będą się znajdować się żadne urządzenia, których praca może generować wibracje.

6.5. Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Projektowany budynek z uwagi na średnią wysokość nie powoduje szczególnego zacinienia otoczenia. Obiekt nie wprowadza szczególnych zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

Nie przewiduje się występowania przenikania szkodliwych substancji do gruntu wynikającego z rozwiązań zawartych w projekcie.

Charakter użytkowania obiektu oraz wielkość działki nie pozwala na zachowania biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną.

6.6. Informacja o obszarze oddziaływania budynku

Informację o obszarze oddziaływania obiektu przeprowadzono w oparciu o §12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 nr 75 poz.690).

Projektowaną inwestycję stanowi budowa budynku szatniowo-sanitarnego z zapleczem magazynowym. Usytuowanie w/w budynku nadziałce w odległości nie mniejszej niż 3,00 m i 4,00 m od granic (zgodnie z §12 Rozporządzenia j. w.) powoduje, że obszar oddziaływania przedmiotowej inwestycji znajduje się w granicy działki nr 52.

7.0. INSTALACJE

- ✓ Ścieki odprowadzone będą do kanalizacji sanitarnej,
- ✓ Wody deszczowe odprowadzane będą powierzchniowo na teren działki,
- ✓ Zimna woda z istniejącej sieci wodociągowej
- ✓ Ogrzewanie w budynku – elektryczne (grzejniki elektryczne)

- ✓ Ciepła woda (zasobnik ciepłej wody)
- ✓ Instalacje elektryczna z sieci NN zgodnie z warunkami zarządcy sieci

8.0. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA BUDYNKU

8.1. Dane ogólne

Budynek o zarysie prostokąta o zmiennych wymiarach i wysokości **5,75 m**, powierzchnia użytkowa wynosi: **131,93 m²**.

Budynek zalicza się do budynków niskich. Brak substancji palnych w budynku. Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m².

Dopuszczalna strefa pożarowa dla budynku N kat. ZL III wynosi 5000 m².

8.2. Kategoria zagrożenia ludzi, klasa odporności ogniowej budynku i wymagana odporność ogniowa elementów budynku

Obiekt został zakwalifikowany jako **niski** – budynek o wysokości nie przekraczającej 12 m tj. **5,75 m** / § 8 rozporządzenia 2.1. /

Kwalifikacja pożarowa poszczególnych części budynku / § 209. 1 i 2. i 3. rozporządzenia 2.1./

a) budynek zaliczono do kategorii zagrożenia ludzi - **ZL III** (szatnie, sanitariaty, pom. sędziego zlokalizowane na parterze przeznaczone są do przebywania do 28 osób),

b) pomieszczenie magazynowe kwalifikuje się do strefy **PM** (produkcyjno-magazynowe) o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m²,

8.3. Wymagana klasa odporności ogniowej :

Zaprojektowany budynek odpowiada klasie „**D**” odporności pożarowej / § 212.2. rozporządzenia 2.1./.

Elementy przedmiotowej części budynku powinny spełniać następujące warunki, co do minimalnej klasy odporności ogniowej/ § 216 rozporządzenia 2.1. /:

- a) główna konstrukcja nośna – ściany z pustaków ceramicznych gr.24 cm,
- b) stropy – wykonanie przegrody stropowej systemowej co najmniej REI 30,
- c) ściany wewnętrzne – nie wymaga się
- d) ściany zewnętrzne – EI 30
- e) konstrukcja dachu- nie wymaga się
- f) przykrycie dachu- nie wymaga się

8.4. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Żadne z pomieszczeń w budynku nie jest zagrożone wybuchem.

8.5. Sprzęt gaśniczy-gaśnice

Obiekt powinien być wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania PN, będących odpowiednikami norm europejskich. Na każde 100 m² przyjęto 4 kg masy środka gaśniczego. Gaśnice powinny być rozmieszczone:

- w miejscach łatwo dostępnych i widocznych,

- przy wejściach do budynku,
- przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne,
- przy zachowaniu wymogu – odległości z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m.

Uwaga! Do gaśnic musi być zapewniony dostęp o szerokości, co najmniej 1,0m. Miejsce usytuowania gaśnic powinno być oznakowane znakami określonymi w Polskiej Normie. Miejsce usytuowania gaśnic i hydrantów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji

8.6. Zewnętrzne zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych

ilość hydrantów – wymagany 1 uliczny hydrant hpp 80 w odległości nie większej niż 75 m. Budynek będzie zabezpieczony istniejącym hydrantem PH80 w odległości 36,0 m zlokalizowanym w ulicy 1-go Maja.

8.7. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu

Wyłącznik pożarowy prądu dla obiektu stanowić będzie przycisk w obudowie z przeszkleniem, wyzwalający cewki nad napięciowa rozłącznika i wyłącznika głównego w rozdzielnicy głównej i powodujący wyłączenie całego obiektu. Przycisk umieszczony przy wejściu głównym do budynku, przy pokoju biurowym, w sali oddziału przedszkolnego i w części środkowej korytarza (między częścią starą budynku a części projektowanej rozbudowy.

8.8. Dojazdy ppoż.:

Dojazd do obiektu bezpośrednio z drogi gminnej, posiadających parametry wymagane dla pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej.

Pomiędzy drogą pożarową i ścianą budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu o wysokości przekraczającej 3 m lub drzewa.

8.9. Instalacja odgromowa

Zewnętrzną ochronę odgromową tworzą zwody oraz przewodzące elementy konstrukcyjne obiektu, **których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi.**

8.10. Oznakowanie na potrzeby ewakuacji

- Dopuszczalna długość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniach w strefach pożarowych ZL – 40 m.

Oznakowanie dróg i wyjść ewakuacyjnych w budynkach należy wykonywać zgodnie z Polską Normą PN-92/N-01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.”

W szczególności należy zastosować następujące oznakowanie:

- Kierunek drogi ewakuacyjnej,
- Wyjście ewakuacyjne.

Wyjście ewakuacyjne zaprojektowano zapewniając ewakuację dla więcej niż 50 osób – drzwi otwierane na zewnątrz.

Drzwi wyjścia ewakuacyjnego zaprojektowano otwierane zgodnie z kierunkiem ewakuacji.

Przejścia ewakuacyjne w budynku na drogę ewakuacyjną, do innej strefy pożarowej, na zewnątrz budynku nie prowadzą łącznie przez więcej niż trzy pomieszczenia.

Drzwi jednoskrzydłowe stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia oraz na drodze ewakuacyjnej posiadają jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości 0,9 m. Zaprojektowano drzwi ewakuacyjne o szerokości 1,2 m.

Na drogach ewakuacyjnych będą zastosowane materiały niepalne i trudno zapalne, nie toksyczne i nie intensywnie dymiące.

Oświetlenie przejściowe i ewakuacyjne

Oświetlenie ewakuacyjne tworzą oprawy świetlówkowe wyposażone w moduły awaryjne 1h oraz oprawy oświetlenia kierunkowego z piktogramami i modułami awaryjnymi 1h. Oświetlenie ewakuacyjne ma za zadanie oświetlić wyjścia i drogi komunikacyjne w razie zaniku napięcia.

8.11. Uwagi

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia do ich użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Opracował:

INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

Zadanie inwestycyjne :

BUDOWA BUDYNKU SZATNIO-SANITARNEGO Z ZAPLECZEM MAGAZYNOWYM

Inwestor : Gmina Łęknica, ul. Żurawska 1, 68-208 Łęknica

Lokalizacja: ul.1-go Maja, dz. nr 52, Obręb 0001, 68-208 Łęknica

Zgodnie z art.21a ustawy Prawo Budowlane przed rozpoczęciem budowy kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. WYTYCZNE PROWADZENIA PRAC BUDOWLANYCH

Przed przystąpieniem do prac budowlanych kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia planu BIOZ, ponieważ w trakcie realizacji zamierzenia budowlanego wystąpią prace budowlane określone w rozporządzeniu jako stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykonanie przyłącza kanalizacji sanitarnej będą wymagały wykonania wykopów pionowych o głębokości poniżej 1,5 m.
- Niektóre roboty będą prowadzone na wysokości powyżej 5 m, co powoduje konieczność zastosowania odpowiednich środków bezpieczeństwa (uprząże, pasy).
- Do prowadzenia prac montażowych stosowany będzie żuraw – ryzyko upadku elementów konstrukcyjnych z wysokości.

▪ **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Roboty ziemne:

- ryzyko wypadku przy wykonywaniu prac ziemnych sprzętem zmechanizowanym np. potrącenie łyżką koparki pracownika bądź osoby postronnej w przypadku braku ogrodzenia
- wibracja – zagęszczanie gruntu,
- ryzyko wpadnięcia do wykopu pracownika lub osoby postronnej w przypadku braku ogrodzenia wykopu balustradami lub przykrycia wykopu,
- ryzyko poślizgnięcia się na tym samym poziomie – namoknięty grunt, mokre płyty ze sklejki, lód i śnieg,

Roboty betoniarskie:

- zachłapanie oczu – roboty betoniarskie,
- uderzenie przez przemieszczane przedmioty – montaż deskowania i zbrojenia, rozdeskowanie zabetonowanych elementów,
- uderzenie o nieruchome przedmioty – rusztowanie, deskowanie, wystające pręty zbrojeniowe,
- kontakt z przedmiotami szorstkimi – miejsce składowania tarcicy

Roboty budowlano-montażowe:

- ryzyko wypadku przy montażu dużych elementów konstrukcji stalowej o masie powyżej 1,0 t z użyciem dźwigów oraz wszelkich dużych urządzeń na dachu obiektu o masie powyżej 1,0 t
- potknięcie się na tym samym poziomie, przewody spawalnicze, pręty zbrojeniowe.

Roboty z użyciem maszyn i urządzeń technicznych:

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Inne zagrożenia:

- kontakt z przedmiotami ostrymi – teren budowy oraz składowiska materiałów
- obrażenia wskutek zimna – otwarta przestrzeń placu budowy,
- obrażenia wskutek gorąca, niebezpieczeństwo udaru słonecznego – otwarta przestrzeń placu budowy
- porażenie prądem elektrycznym – plac budowy w miejscach wykonywania robót spawalniczych, obsługi pilarek i elektronarzędzi,
- rozerwanie się tarczy – przy obsłudze szlifierki,
- spaliny – wykonywanie izolacji,

▪ **Zapewnienie bezpieczeństwa na budowie**

W celu zapewnienia należytego poziomu bezpieczeństwa w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie, Kierownik Budowy powinien:

- ⤴ Wdrożyć Plan BiOZ oraz procedury BHP na terenie budowy.
- ⤴ Upewnić się, że prace wykonywane są w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników na budowie.
- ⤴ Zaplanować pracę tak, aby firmy wykonawcze – brygady robocze miały czas na wykonanie swoich prac z zachowaniem bezpieczeństwa pracy. Sytuacje, w których prace jednego z wykonawców stwarzają zagrożenie dla pozostałych muszą być eliminowane, np. poprzez opracowanie harmonogramu prac.
- ⤴ Upewnienie się, że dla każdego rodzaju pracy opracowany zostały szacunek ryzyka i metody bezpiecznego wykonania pracy oraz że, prowadzony jest stały nadzór tych prac na budowie.
- ⤴ Nadzorować, czy tylko upoważnione osoby mają dostęp do miejsc, gdzie prowadzone są prace i czy wszystkie osoby przebywające na budowie posiadają strój ochronny stosowny do wykonywanej pracy i związanymi z nią zagrożeniami.
- ⤴ Prowadzić listę osób, które uczestniczyły w szkoleniu bhp wraz z datą szkolenia.

- ⤴ Zadbać o to, aby każdy wchodzący na teren budowy był informowany o zagrożeniach typowych dla tego rodzaju miejsca. Te informacje zostaną przekazane podczas szkolenia bhp, które powinien przejść każdy pracownik przed przystąpieniem do pracy na budowie jak również, w razie potrzeby, podczas rutynowych codziennych lub cotygodniowych spotkań.
 - ⤴ Kontrolę wszystkich miejsc pracy na terenie budowy pod względem bezpieczeństwa przynajmniej raz dziennie i podejmowanie akcji tam, gdzie istnieje zagrożenie bezpieczeństwa pracowników, aby zapewnić wszystkim pracownikom bezpieczeństwo pracy oraz bezpieczny dostęp do niej.
 - ⤴ Prowadzić zapis wszystkich poważnych sytuacji, w których naruszone zostało bezpieczeństwo oraz zadbać o to, by stały się one przedmiotem dyskusji i ujęte zostały w protokole z roboczego spotkania.
 - ⤴ Dopilnować, aby rusztowania były wznoszone, modyfikowane, i zdejmowane przez wykwalifikowane osoby. Należy prowadzić kontrolę wszystkich rusztowań, co do ich zgodności z Przepisami Bezpieczeństwa Budowy a protokoły z tych kontroli przechowywać na budowie.
 - ⤴ Wdrażanie procedur Pozwolenia na Budowę podczas wszystkich prac prowadzonych na budowie.
 - ⤴ W trakcie prowadzonych prac należy przestrzegać przepisów BHP określonych w rozporządzeniu.
- **Wytyczne stosowania środków ochrony indywidualnej**
- Wszystkie osoby zatrudnione przy prowadzeniu prac budowlanych zobowiązane są do stosowania poniższych środków ochrony indywidualnej:
- Kask ochronny** spełniający polskie normy. Kask powinien być opisany imieniem i nazwiskiem osoby, której został wydany. Kask powinien być zaopatrzony w pasek pod brodą, jeśli jest to konieczne. Spawacze powinni być wyposażeni w specjalnie dostosowany kask z elementem ruchomym, chroniącym twarz – chyba, że zostaną oni zaopatrzeni w inną formę ochrony przed spadającymi przedmiotami.
- Gogle ochronne** spełniające polskie normy, wyposażone w ochronne elementy boczne.
- Obuwie ochronne** ze stalowymi noskami i ochronnymi podeszwami, zgodne z polskimi normami.
- Rękawice przemysłowe** właściwe niebezpieczeństwu, jakie może grozić pracownikowi.
- W przypadku prowadzenia specjalistycznych prac budowlanych należy pracowników wyposażyć:
- Pasy ochronne**, kompletny zestaw wyposażony w ściągacz linowy, zgodny z polskimi normami. Nie wolno korzystać z innych pasów ochronnych niż te opisane. Tam gdzie dozwolone jest stosowanie lin ochronnych, powinny one być ze stali, przetestowane pod względem wytrzymałości i zatwierdzone pieczętka z informacją o dopuszczalnym obciążeniu.
- Ochrona słuchu** zgodna z polskimi normami.

Ochrona systemu oddechowego – zgodna z polskimi normami i stopniem zagrożenia. Szczególną ochroną należy objąć osoby pracujące przy spawaniu bądź też przy maszynach tnących.

Minimalnym zabezpieczeniem dla pracowników powinna być dbałość o to by odzież i sprzęt ochronny były sprawne i bezpieczne.

Pracownikom nie wolno pracować w krótkich spodniach i z odkrytą górą.

2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Roboty ziemne
Roboty izolacyjne
Roboty murowe
Roboty żelbetowe
Roboty dachowe
Instalacje wewnętrzne sanitarne i elektryczne
Montaż stolarki
Roboty posadzkowe
Roboty wykończeniowe
Roboty dociepleniowe
Roboty drogowe

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI I TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

✓ nie występują

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- zagrożenie upadkiem elementów budowlanych na pracowników podczas prac montażowych
- zagrożenie upadkiem z wysokości podczas prac na dachu oraz prac montażowych
- zagrożenie uszkodzeniem kabli NN znajdujących się pod napięciem podczas prac budowlanych

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

- nie występują

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

- nie występują

Opracował:

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

- Opis do budowy budynku szatniowo-sanitarnego z zapleczem magazynowym

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora
- mapa do celów projektowych w skali 1:500
- opracowania branżowe
- uzgodnienia branżowe

2.0. DANE OGÓLNE

2.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany budynku szatniowo-sanitarnego z zapleczem magazynowym w miejscowości Łęknica na dz. nr 52 przy ul.1-go Maja. Projektowany budynek będzie parterowy. Budynek bez podpiwniczenia. Obiekt przystosowano dla osób niepełnosprawnych.

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej, murowanej (ściany murowane z pustaków ceramicznych) z dachem dwuspadowym konstrukcji drewnianej krytym dachówką ceramiczną karpiówką.

2.2. Zestawienie powierzchni i kubatury

powierzchnia zabudowy	160,00 m ²
powierzchnia użytkowa	131,93 m ²
kubatura	780,25 m ³
pochylnia dla niepełnosprawnych wraz ze schodami	33,00 m ²

2.3. Ogólna charakterystyka obiektu

Projektowany budynek szatniowo-sanitarny z zapleczem magazynowym jest będzie zapleczem boiska sportowego jest obiektem I-kondygnacyjnym, niepodpiwniczonym.

Program użytkowy budynku:

- komunikacja,
- szatnie,
- pomieszczenie dla trenerów i sędziów,
- wc dla kobiet,
- wc dla niepełnosprawnych+mężczyzn,
- biuro.

3.0. PRZYSTOSOWANIE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Projektowany obiekt będzie przystosowany do potrzeb osób niepełnosprawnych.

Wejście do budynku położone będzie na wysokości ok. 1 cm w stosunku do ciągu pieszego, bez progowo. Wejście do budynku będzie możliwe za pośrednictwem odpowiednio zlokalizowanej pochylni która umożliwi poruszanie się na wózku inwalidzkim.

ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

1.0. FUNDAMENTY

Pod ścianami murowanymi wykonać ławy żelbetowe posadowione na warstwie chudego betonu gr. 10 cm (beton B-7,5). Zbrojenie ław wg rysunków konstrukcyjnych.

2.0. ŚCIANY

2.1. Ściany fundamentowe

Na ławach fundamentowych wykonać ściany fundamentowe betonowe z bloczków betonowych. Ściany należy ocieplić zewnętrznym płytami – wodostyr gr. 12 cm.

2.2. Ściany zewnętrzne.

Ściany zewnętrzne nośne należy wykonać z poryzowanych pustaków ceramicznych gr.25 cm (grupa 1 i 2), kategorii I o $f_b = 15$ MPa murowane na zaprawie cem.- wap. wraz z ociepleniem zewnętrznym płytami styropianowymi gr. 12 cm (GRAFIT 0,031) mocowanych na klej i łączniki.

2.3. Ścianki działowe

Ścianki działowe wykonać z poryzowanych pustaków ceramicznych gr. 12 cm murowane na zaprawie ce.-wap.

2.4. Nadproża

Nadproża okienne i drzwiowe wykonać wg projektu konstrukcji, z gotowych prefabrykatów betonowych.

2.5. Strop

Projektuje się belki drewniane o wymiarach $b \times h = 10 \times 20$ cm w rozstawie analogicznym do rozstawu krokwi drewnianych dachowych. Sufit nad parterem wykonać w rozwiązaniu systemowym z płyt 2xGKF (REI 30) na ruszcie stalowym na belkach stropowych drewnianych.

2.6. Wieńce, podciągi

Wykonać nieprzerwanie na wszystkich ścianach nośnych. Zbrojenie podłużne zgodnie z opracowaniem konstrukcji.

2.7. Kominy

Przewody kominowe wentylacyjne systemowe. Należy wykonać je z pustaków np. z pustaków typu Schiedel lub Nico.

2.8. Schody. Pochylnia dla niepełnosprawnych

Żelbetowe wg rysunków konstrukcyjnych.

3.0. DACH

3.1. KONSTRUKCJA DACHU

Konstrukcję dachu drewnianego stanowi układ płatwiowo-kleszczowy usztywniony belkami stropowymi w charakterze jętek oparty na ścianach zewnętrznych i wewnętrznej ścianie nośnej. Więźbę dachową należy wykonać z tarcicy kl.C-24 impregnowaną środkiem grzybo i owadobójczym oraz ognioochronnym np. FOBOS lub UNIEPAL-DREW. Przekroje elementów konstrukcji dachu zaznaczono na rzucie więźby i przekrojach. Elementy więźby dachowej należy wykonać z drewna o wilgotności nie przekraczającej 15%. Należy stosować połączenia na gwoździe oraz śruby z zastosowaniem nowoczesnych nakładek i siodła z blach. Przed montażem wszystkie elementy więźby zabezpieczyć środkami impregnacyjnymi. Dach pokryć dachówką ceramiczną karpiówką układaną w łuskę koloru czerwonego (angoba). Obróbki wykonać z blachy płaskiej, powlekanej, również w kolorze czerwonym.

4.0. IZOLACJE

4.1. Izolacje wodochronne

Izolacje przeciwwilgociowe poziome:

- izolacje w posadzkach z folii PE gr. 1,0 mm na zakład 50 cm
- izolacja pozioma fundamentów i ścian fundamentów– 1xpapa termozgrzewalna gr.4,2mm

Izolacje przeciwwilgociowe pionowa:

- izolacja pionowa ścian fundamentowych od fundamentów do połączenia z izolacją poziomą w cokole budynku wykonana z powłokowych mas bitumicznych
- Dysperbit (trzykrotna powłoka)
- folia kubełkowa

Uwaga:

W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki niepowodujące rozpuszczania styropianu bez wypełniaczy mineralnych.

4.2. Izolacje termiczne

- ocieplenie fundamentów- WODOSTYR gr. 12cm
- ocieplenie podłogi na gruncie - styropian EPS-100 gr. 10 cm
- ocieplenie stropu- wełna mineralna grubości 20 cm
- ocieplenie ścian zewnętrznych od zewnątrz - styropian GRAFIT 0,031 gr. 12cm

5.0. STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA

5.1. Okna zewnętrzne

Stolarka okienna z wysokoudarowego PCV o konstrukcji 7-komorowej wyposażona w okucia obwiedniowe i mikrowentylację. Szklenie zespolone. Współczynnik przenikania ciepła dla okien $U = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$. W oknach zamontować nawietrzniki zgodnie z rysunkiem. Dodatkowe dane charakterystyczne okien podano na rysunku z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia ościeża, należy oczyścić i ewentualnie naprawić. Wykonawca jest odpowiedzialny za wybór szkła odpowiedniej jakości. Okna należy mocować zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie okna wykonać zgodnie z zestawieniem stolarki. Dopuszczalne odchyłki od wymiarów otworów okiennych przy ścianach murowanych z wyprawą tynkową nie powinno być większe od 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów. Skrzydła powinny otwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań i przy zamykaniu dociskać skrzydła ościeżnicy. Zamontowane okno należy uszczelnić pianką montażową. Po osadzeniu okna należy odpowiednio wyrównać zaprawą cementową ze spadkiem na zewnątrz fragment ściany pod oknem i wykonać obróbki blacharskie dokładnie umocowane we wrębie progu ościeżnicy.

5.2. Stolarka drzwiowa

Drzwi wejściowe zewnętrzne- PCV zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej.

Drzwi wewnętrzne - płycinowe zgodnie z zestawieniem stolarki okiennej i drzwiowej.

6.0. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

6.1. Tynki wewnętrzne

Wykonać jako mokre cementowo-wapienne kat. III z wykończeniem naroży kątownikami ochronnymi lub gipsowe maszynowe.

6.2. Sufity

Sufit nad parterem wykonać w rozwiązaniu systemowym z płyt 2xGKF (REI 30) na ruszcie stalowym na belkach stropowych drewnianych.

6.3. Okładziny ścienne

W pomieszczeniach sanitarnych płytki ścienne do wysokości 2,1 m w kolorach jasnych na klejach systemowych. Okładziny ścienne wykonać z materiałów trwałych, gładkich, łatwo zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornymi na

działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych. Powyżej ściany pomalować farbą emulsyjną zmywalną przeznaczoną do pomieszczeń mokrych. Cokolik wysokości 10 cm wykonać z płytki posadzkowej. W pomieszczeniach suchych ściany pomalować farbą emulsyjną.

6.4. Kabiny prysznicowe i ustępowe

Systemowe ścianki oraz drzwi z płyty HPL gr.12 mm w ustalonej kolorystyce z Użytkownikiem. Okucia ze stali nierdzewnej szczotkowanej. W kabinach prysznicowych dodatkowo zastosować kotarę z niezbędnymi elementami mocującymi w zastosowanego systemu.

6.5. Parapety wewnętrzne

Typu postforming białe.

6.6. Parapety zewnętrzne

Systemowe aluminiowe powlekane w kolorze stolarki okiennej od strony zewnętrznej tj. RAL 7004.

6.7. Posadzki

W pomieszczeniach parteru zastosować płytki typu gres na wylewce zbrojonej siatką stalową fi 3mm (oczka 10/10 cm).

6.8. Podokienniki i parapety

- podokienniki z płyt postforming
- parapety zewnętrzne z blachy aluminiowej gr.1.5cm malowane proszkowo RAL8029 lub ceramiczne brązowe

7.0. ROBOTY ZEWNĘTRZNE

7.1. Obróbka blacharska dachu oraz rynny i rury spustowe

Opierzenia, obróbki blacharskie wykonać z blachy cynkowo-tytanowej. Odwodnienie dachu- rynny Ø 120 i rury spustowe Ø 90 z blachy cynkowo-tytanowej.

7.2. Elewacja

W projekcie wyróżniamy jeden system elewacji:

ściana dwuwarstwowa z termoizolacją wykonaną w technologii lekkiej-mokrej - pustak ceramiczny np. Porotherm 24 cm plus 12 cm styropianu GRAFIT 0,031, pokryty tynkiem cienkowarstwowym silikonowym gr.2 mm (ściana) oraz tynkiem mozaikowym żywicznym (cokół) w kolorze zgodnie z projektem kolorystyki elewacji.

Mocowanie termoizolacji: masą klejową, dodatkowo mocowanie za pomocą kołków z tworzywa sztucznego (w liczbie co najmniej 4 szt. na m²); warstwa szpachlowa na siatce z włókna szklanego, podkład pod tynk – farba gruntująca.

Wykonać z użyciem dodatkowych elementów systemu jak: dylatacje, listwy startowe i narożne, kształtowniki cokołowe, rozprężne taśmy impregnowane, pianki uszczelniająco-wypełniające, masy uszczelniające, narożniki z siatki z włókna szklanego z możliwością regulacji kąta.

7.4. Balustrady schodowe. Barrierki dla niepełnosprawnych. Pochwyty

Balustrady i barrierki składają się z poręczy i słupków wykonanych ze stali nierdzewnej kwasoodpornej. Wszelkie elementy ze stali nierdzewnej kwasoodpornej należy wykonać z certyfikowanej stali nierdzewnej o odporności klasy II, odpowiednik wg standardów europejskich (EN 10088) materiału nr 1.4541, o mikrostrukturze austenitycznej, OH18N10T DIN X6CrNiTi18-10, (alternatywnie można się posłużyć spełniającą wyższe wymogi odnośnie odporności, w sytuacji stwierdzenia wyjątkowo agresywnego środowiska, stalą 1.4571, austenityczną, H17N13M2T, DIN X6CrNiMoTi17-12-2). Zabrania się stosowania stali nierdzewnych klasy I. Barrierki mocować do elementów żelbetowych za pomocą kotew HILTI. Pochwyty wykonać analogicznie.

7.5. Daszek zewnętrzny

Nad drzwiami głównymi wejściowymi przewiduje się dodatkowo systemowy daszek z poliwęglanu komorowego gr.8 mm.

7.6. Posadzki na schodach zewnętrznych i pochylni

Należy zastosować płytki typu gres o klasie antypoślizgowości R12 oraz odpornych na mróz.

8.0. INSTALACJE I URZĄDZENIA WENTYLACYJNE

W pomieszczeniach sanitarnych oraz szatni przyjęto wentylację wywiewną, mechaniczną. Dla zapewnienia wymaganej wymiany powietrza zaprojektowano wentylację wywiewną za pomocą osiowych wentylatorów wyciągowych sufitowych(ściennych) fi 125mm o wydajności 90m³/h w sanitariatach i 180m³/h w szatniach załączane zewnętrznym przyciskiem, sprzężone ze światłem. Wentylatory elektryczne będą umieszczone w otworze kanału wentylacyjnego. Skrzydła drzwi będą posiadały dolne kratki nawiewne o wolnym przekroju 200 cm².W pozostałych pomieszczeniach przewidziano wentylację grawitacyjną

Nawiew - przez nawiewniki w ramiakach okiennych oraz poprzez okucia z rozszczelnieniem.

9.0. Charakterystyka energetyczna obiektu.

9.1. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.

Wartości współczynników obliczono zgodnie z PN-EN ISO 6946, 1999 r.

Projektowana ściana zewn.

U=0,19 W/m²K

Projektowany dach

U=0,18 W/m²K

Podłoga na gruncie

U=0,30 W/m²K

Projektowane okna zewnętrzne

$U_{\max} < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

9.2. Analiza racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Na etapie projektu budowlanego przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania pod względem technicznym, ekonomicznym i środowiskowym, odnawialnych źródeł energii takich jak: energia geotermalna, energia promieniowania słonecznego, energia wiatru, a także możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania. Z analizy tej wynika, że na tym terenie nie można zastosować energii wiatru. Nie ma także możliwości zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej oraz zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego lub blokowego ogrzewania. Wprowadzenie innych źródeł ogrzewania nie jest uzasadnione ekonomicznie.

10.0 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Przed wbudowaniem w obiekt stosowane w projekcie wyroby muszą posiadać, gdy wymagane:

- aprobatę techniczną, obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”
- świadectwo dopuszczenia Urzędu Dozoru Technicznego dla urządzeń poddozorowych
- dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami zgodności („PN”, „E”, „O”)
- deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz Polskimi Normami i aprobatą techniczną.

UWAGI KOŃCOWE.

- Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych – zgodnie ze sztuką budowania (Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru Robót Budowlano - Montażowych).
- Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, Polskimi Normami i przepisami.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa p-poż i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).

- Wszystkie zastosowane materiały oraz elementy wyposażenia wymagają akceptacji zlecniodawcy.
- 6. Wszelkie zastrzeżone nazwy i znaki towarowe należą do ich prawnych właścicieli i zostały wykorzystane wyłącznie w celach informacyjnych.
- 7. Wszelkie wymienione w projekcie materiały i technologie mogą być zamienione na inne przy zachowaniu tych samych parametrów technicznych i jakościowych.

Opracował:

III. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora
- Opis przedmiotu zamówienia – dane ogólne Inwestora
- Obowiązujące przepisy prawa budowlanego
- Polskie Normy

1.2 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji sanitarnych w budynku szatniowo-sanitarnym z zapleczem magazynowym.

Dokumentacja obejmuje rozwiązania projektowe w zakresie instalacji sanitarnych tj.:

- instalacji wody zimnej i ciepłej,
- instalacji kanalizacyjnej,

1.3 Opis techniczny projektowanych instalacji sanitarnych.

1.3.1 Wewnętrzna instalacja wodociągowa.

Budynek zaopatrywany będzie z sieci wodociągowej projektowanym przyłączem wprowadzonym do budynku. Zgodnie z warunkami technicznymi wykonania przyłącza przewiduje się zamontowanie zestawu wodomierzowego w studzience wodomierzowej. Do pomiaru rozbioru wody pitnej przyjęto się wodomierz skrzydełkowy dn 25 klasy C+ R 160.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur Wirsbo-PEX (polietylen sieciowany) łączonych za pomocą złączy samozaciskowych Wirsbo Q&E Master z zastosowaniem kształtek wykonanych z tworzywa sztucznego PSU. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączy metalowych gwintowanych. Do uszczelniania łączników gwintowanych stosować taśmę teflonową lub pastę. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbonowych rurach osłonowych typu PESZEL. Przed zastosowaniem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany zastosować otuliny ze specjalnego PE. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u.), prowadzone w ściankach działowych i w brzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej (np. TURBOLIT DG) o grubości izolacji 9 mm. Dla potrzeb poboru ciepłej wody przewidziano zamontowanie pojemnościowego ogrzewacza wody o pojemności 400l.

1.3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Projektuję się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Przewody poziome z rur PCV SN4, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń na głębokości zabezpieczającej przed uszkodzeniami mechanicznymi. Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PVC SN2 kielichowych. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia przyborów pokazano na rzucie parteru.

1.3.3. Przybory sanitarne

Przybory sanitarne należy montować zgodnie z instrukcją. W wc dla niepełnosprawnych dodatkowo należy zamontować dedykowane uchwyty dla niepełnosprawnych przy umywalce i misce ustępowej.

2. WYTYCZNE MIĘDZYBRANŻOWE.

Branża budowlana

1. Przewidzieć w przegrodach otwory, bruzdy dla przewodów instalacyjnych.
2. Przewidzieć w przegrodach budowlanych pomieszczeń otwory dla krat, kanałów czy przewodów wentylacyjnych.
3. Wykonać uzupełnienia otworów w przegrodach budowlanych, gdzie projektuje się przebieg instalacji.
4. Przewidzieć wykonanie fundamentu pod kocioł grzewczy.

Branża elektryczna

1. Przewidzieć instalację elektryczną zasilającą urządzenia sanitarnych wg wytycznych producenta.
2. Występujące w instalacji złącza wykonane z zastosowaniem uszczelek izolacyjnych (gwintowane) wyposażać w połączenia wyrównujące elektryczne potencjały tych złączy. Rurociągi omawianej instalacji powinny być także uziemione.

3. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, cz II- Instalacje sanitarne oraz przepisami p.poż. i BHP ;
- Instrukcją montażową urządzeń;
- Podczas wykonywania poszczególnych prac , a w szczególności robót w spawalniczych należy zastosować i przestrzegać stosowne wymogi i zalecenia BHP.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru wewnętrznych instalacji sanitarnych (COBRTI – zeszyt 5, 6, 7, 12),
- Instrukcjami montażu i eksploatacji producenta zastosowanych urządzeń i materiałów

Opracował:

IV. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie instalacji elektrycznych w budynku szatniowo-sanitarnym z zapleczem magazynowym.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- Pomiar energii
- Tablicę główną parteru
- Instalację oświetleniową i gniazd wtykowych 230V
- Instalację przeciwpożarową
- Instalację odgromową
- Instalację ochrony przepięciowej

3. Podstawa opracowania

- Podkłady budowlane
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej

4. Opis techniczny.

4.1. Dane elektroenergetyczne

- napięcie znamionowe $U_n=400V$,
- moc obliczeniowa $P_o=40,0$ kW,
- układ sieciowy TN-C, instalacji TN-S,
- ochrona dodatkowa od porażień zachowana przez samoczynne szybkie wyłączanie, stosowanie II klasy ochronności.

4.2. Zakres opracowania

Przedstawione w niniejszym opracowaniu materiały oraz urządzenia z podaniem producenta lub dostawcy należy traktować jako przykładowe. Możliwe jest zastosowanie innych, równoważnych materiałów i urządzeń pod warunkiem zachowania parametrów, właściwości oraz standardu na poziomie podanych w niniejszym projekcie. Każda tego typu zmiana wymaga zgody Inwestora oraz Projektanta. W związku z dużą ilością różnych typów instalacji, aby zachować czytelność rysunków nie pokazywano tras poszczególnych obwodów. Pokazano urządzenia i aparaty do których należy doprowadzić zasilanie. Trasy należy ustalić na etapie wykonawstwa zgodnie ze schematem rozdzielni w sposób pozwalający na grupowanie obwodów w ciągi główne. Instalację wykonać pod tynkiem. W sufitach podwieszanych GKF, przewody układać w rurach karbowanych. WLZ zasilający rozdzielnicę w budynku

przewodź w rurze PCV pod tynkiem. W budynku należy zamontować Przeciwpozarowy Wyłącznik Prądu. W tym celu należy w pobliżu wejścia zamontować przycisk uruchamiający prod. Spamel typu OP-1-W01-B/11-2LED1-m z podświetleniem LED, który należy połączyć za pośrednictwem wyzwalacza prod. Legrand typu S310 TX3 w rozdzielnicy RG w taki sposób, aby po zaistnieniu potrzeby, po zbitiu szybki i naciśnięciu przycisku uruchamiającego spowodować zadziałanie Przeciwpozarowego Wyłącznika Prądu w rozdzielnicy RG.

4.3. WLZ i rozdzielnica główna

W celu zasilania obwodów oraz rozdziału energii elektrycznej projektuje się rozdzielnicę główną RG w wykonaniu podtynkowym zamontowaną w pomieszczeniu gospodarczym produkcji Legrand, typu PRACTIBOX3 o ilości modułów TH35 4x18. Drzwi profilowane zamykane na klucz. Schemat RG pokazano na rysunku PB.E.03. Instalację sterowania przyciskiem ppoż. projektuje się kablem ognioodpornym HDGs 2x1,5mm². Linię zasilającą do rozdzielnicy RG wykonać przewodem YKY 5x25mm² ułożonym w osłonie rurowej.

4.4. Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych 230V.

Instalację elektryczną oświetleniową wewnętrzną prowadzić przewodem YDYp 3x1,5 mm² w tynku (pod ewentualnymi płytkami z glazury w rurkach PVC). Instalację gniazd wtykowych jednofazowych wykonać pod tynkiem przewodami YDY 3x2,5mm². Do styków ochronnych gniazd podłączyć tylko przewód ochronny PE. Obwody oświetlenia i gniazd zabezpieczono w tablicach od zwarc i przeciążeń wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi o charakterystykach jak na schematach rozdzielnicy. Osprzęt łączeniowy instalować na wysokości 1,2 m. Zaprojektowano łączniki jednobiegunowe typu 1WP-2 montowane w ramkach typu 1RH-1. Gniazda wtykowe w pomieszczeniach instalować na wysokości 0,3 m od posadzki. Instalację elektryczną w sanitariatach wykonać z osprzętem bryzgoszczelnym IP 44, w pozostałych IP20. Należy zachować szczegółowe odległości od urządzeń sanitarnych wynikłe z postanowień PN-E serii 05009 a w szczególności PN-91/E- 05009/701.

Zaprojektowano oświetlenie ledowe. Proponuję się zastosowanie opraw firmy np. LUG wg załączonej legendy na rysunku Rys.PB.E.01- Rzut parteru.

4.5. Instalacja odgromowa – do adaptacji.

Dla zabezpieczenia budynku przed skutkami wyładowań atmosferycznych zaprojektowano instalację odgromową jednolitego systemu producenta. Instalację odgromową tj. przewody odprowadzające poziome i pionowe należy wykonać prętem ocynkowanym Fe/Zn 8 mm. Złącze instalować na wysokości 1,8 m nad powierzchnią ziemi i połączyć je z prętem o średnicy 12 mm.

Przewody uziemiające w miejscach wejścia do ziemi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi do wysokości 1,5 m nad i 0,2 pod powierzchnią ziemi osłonami stalowymi o wymiarach 20x30x4 mm. Uziom otokowy wykonać taśmą stalową ocynkowaną (bednarką) o wymiarach 25x4mm ułożoną w ziemi na głębokości 0,8 m w odległości min. 1 m od zewnętrznej strony. Do uziomu przyłączyć szynę wyrównawczą oraz przewód neutralny złącza kablowego. Należy pamiętać o połączeniach ze zwodami poziomymi wszystkich elementów metalowych znajdujących się na dachu.

4.6. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Ochroną podstawową przed porażeniem prądem elektrycznym stanowi izolacja przewodów R=750 V. Ochronę dodatkową stanowi:

- szybkie samoczynne odłączenie zasilania,
- wyłączniki różnicowoprądowe instalowane w rozdzielnicy RG o znamionowym prądzie 0,03 A.

Rozdział przewodu PEN na neutralny N i ochrony PE w świetlicy dokonany jest w rozdzielnicy RG.

4.7. Instalacja wyrównawcza.

Należy przewidzieć montaż Głównej Szyny Wyrównawczej (bednarka ocynkowana 25x4 mocowana do korytka biegnącego przez pomieszczenie gospodarcze i przyłączona do uziomu fundamentowego. W pomieszczeniu przyłącza wodnego wyprowadzić wypust z uziomu fundamentowego. W pomieszczeniach mokrych instalować szynę połączeń wyrównawczych miejscowych MSW, którą należy połączyć z szyną PE rozdzielnicy głównej RG przewodem DYżo 4,0 prowadzonym pod tynkiem. Do szyny wyrównawczej przyłączyć wszystkie instalacje przewodzące wod.-kan. (nie dotyczy instalacji PCV)

4.8. Ochrona przepięciowa

W rozdzielnicy głównej RG zabudować należy ochronnik klasy B+C typu SPB-12/280/3 zapewniający poziom ochrony 1,5 kV.

5. Uwagi końcowe.

1. Oprawy oświetlenia i gniazd wtykowych należy instalować zgodnie z załączonymi planami instalacji elektrycznej łącznie z projektem wystroju wnętrz lub bezpośrednimi ustaleniami z Inwestorem.
2. Po wykonaniu wszystkich instalacji wykonać badania i pomiary pomontażowe zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61 dotyczącą: rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły badań i pomiarów oraz atesty i świadectwa należy dołączyć do protokołu końcowego.
3. Instalowane przewody, kable i aparatura winny posiadać certyfikat dopuszczający do obrotu na rynku krajowym.

4. O wszelkich zasadniczych zmianach w dokumentacji i w czasie prowadzenia robót należy poinformować nadzór i inwestora.

Opracował:

V. PROJEKT PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I KANALIZACJI SANITARNEJ

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie przyłącza kanalizacji sanitarnej odprowadzającego ścieki z projektowanego budynku szatniowo-sanitarnego z zapleczem magazynowym do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

2. Podstawa opracowania

- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania instalacji elektrycznych i ochrony przeciwporażeniowej
- Warunki techniczne wykonania przyłączy wod.-kan. wydane przez Miejski Zakład Komunalny w Łęknicy w dniu 25.02.2020r.

3. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykopów należy wytyczyć w terenie osie trasy przebiegu przyłącza. Roboty ziemne w rejonie bezpośredniego sąsiedztwa istniejącej zabudowy, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem oraz w pobliżu punktów osnowy geodezyjnej wykonywać ręcznie.

Na pozostałym terenie roboty można prowadzić przy użyciu sprzętu mechanicznego. Ostatecznego wyboru metody prowadzenia w/w robót pozostałym odcinku przyłącza wykonawca w porozumieniu z inspektorem nadzoru dokona bezpośredniego na placu budowy uwzględniając rzeczywiste warunki techniczne i hydrogeologiczne oraz wytyczne zakładów branżowych zawarte w załączonym do niniejszego opracowania uzgodnieniach.

Jeśli dojdzie do pojawienia się niewielkiej ilości wody w wykopie należy ją wypompować sukcesywnie wykorzystując ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe. Pompy powinny czerpać wodę w taki sposób, aby nie pobrać z nią cząstek gruntu i nie powodować jego rozmywania. Wykopy otwarte bez obudowy można wykonać w gruntach, w których nie występują swobodne wody gruntowe oraz teren nie jest dodatkowo obciążony nasypem w sąsiedztwie wykopu w odległości równej głębokości wykopu. Dopuszczalna głębokość ścian pionowej bez obudowy dla gruntów zwartych wynosi nie więcej niż 1,0 m. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m jednak nie większej niż 2,0 m, można wykonywać gdy pozwalają na to warunki gruntowe (grunty bardzo spoiste)

Wykopy głębsze pod projektowane rurociągi wykonać jako wąsko przestrzenne otwarte z obudową rozpartą. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15cm ponad teren. Minimalna szerokość

wykopu po obu stronach układanego rurociągu (b_s) określić zgodnie z normą PN-ENV 1046:2007 według poniższej tabeli:

Średnica nominalna DN	b_s [mm]
DN ≤ 300	200
300 < DN ≤ 900	300
900 < DN ≤ 1600	400

Gdzie b_s jest poziomą przestrzenią między rurą lub kształtką a ścianą wykopu lub sąsiednią rurą lub kształtką. Podczas prowadzenia prac montażowych przy zewnętrznej powierzchni konstrukcji podziemnych jak np. zbiornik na nieczystości płynne, studnia wodomierzowa, należy przewidzieć min. 0,5 m przestrzeń roboczą. Zaleca się stosować wykopy o szerokości 0,8 m (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,2 m). Urobek z wykopu składować z jednej strony z zachowaniem minimalnej odległości od krawędzi wykopu tj. 0,6m.

Rurociągu należy układać na warstwie podsypki o grubości min. 100 mm wykonanej z niezamrożonego materiału ziarnistego: piasku, żwiru, pospółki (kategorii I, II lub III) o frakcji ziaren do 20mm, nie zawierających ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów. Materiał podsypki rozgarniać równo na całej szerokości wykopu i wyrównać odpowiednio z wymaganym w projekcie spadkiem rurociągu. Podsypki nie wolno zagęszczać. W przypadku jednorodnego gruntu spełniającego w/w warunki i w którym dno wykopu można łatwo uformować w sposób zapewniający równomierne podparcie rur na całej długości, przyłącza po wyrównaniu poziomu wykopu mogą być układane bezpośrednio na nim.

Natychmiast po wykonaniu inspekcji posadowienia przyłącza należy dokonać jego obsypki z odkrytymi jedynie do czasu przeprowadzania niezbędnych prób szczelności, miejscami złącz montażowych. Obsypkę rury należy wykonać ręcznie warstwami o grubości 10-30cm do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury, jednocześnie zagęszczając grunt. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania co materiał stosowany do podsypki. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Materiał obsypki rozmieszczać warstwami po obu stronach rury, należy zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku rury z podsypką (strefa pachwiny rury). Przy zagęszczaniu tej warstwy uważać, aby nie spowodować unoszenia się rurociągu sieci. Równolegle z zagęszczaniem kolejnych warstw obsypki należy usuwać stopniowo zabezpieczenie wykopu w postaci deskowania, szalunku lub innego systemu zabezpieczeń wykopu w taki sposób aby zruszenia zagęszczonej warstwy były jak najmniejsze. Powstające pustki należy wypełniać i ponownie

zagęścić. Obsypka rurociągów układanych pod drogami winna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami można stosować mniej dokładne zagęszczenie do wartości 85-90% Proctora.

Kiedy grubość warstwy grunty ponad wierzchem rury osiągnie co najmniej 30 cm oraz po dokonaniu kontroli stopnia zagęszczenia obsypki, pozostałą część wykopu można wypełnić gruntem rodzimym jeżeli jest on podatny a zagęszczenie i maksymalny rozmiar cząstek nie przekracza 2/3 grubości zagęszczonej warstwy gruntu. Dla terenów niewymagających zagęszczenia zasypki maksymalny rozmiar cząstek materiału rodzimego nie może przekraczać 30 cm. Stopień zagęszczenia zasypki w przypadku przyłączy układanych pod ciągami pieszymi i jezdnyymi tak jak w przypadku obsypki.

Grubość zagęszczonych warstw nie powinna przekraczać 10 cm (przy ręcznym) i 20 cm przy ubijaniu wibracyjnym. Użycie do zagęszczenia sprzętu mechanicznego (wibratorów) stosować powyżej 50 cm od górnej krawędzi rury tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został wstępnie zagęszczony do gęstości 85% według standardowej metody Proctora. Wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku od ścian wykopu rurociągu. W terenach zielonych zagęszczenie zasypki nie jest konieczne.

Klasyfikacje i przydatność materiałów gruntowych nadających się do podsypki, obsypki i zasypki w tym doboru gruntu podatnego na zagęszczanie oraz zalecane metody jego wykonania należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w normie PN-ENV 1046:2007.

Wykonawca prac zobowiązany jest do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych. Po wykonaniu całości robót ziemnych należy przywrócić istniejący stan dróg i terenu.

4. Przyłącze wodociągowe

A) MIEJSCE WŁĄCZENIA I ROZWIĄZANIE MATERIAŁOWE

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Miejski Zakład Komunalny w Łęknicy należy dokonać włączenia do istniejącej sieci wodociągowej PVC $\varnothing 150$ w ulicy 1-go Maja. W miejscu włączenia należy dokonać ręcznej odkrywki celem sprawdzenia rzeczywistej głębokości posadowienia istniejącego wodociągu. W celu wykonania odgałęzienia na istniejącej sieci wodociągowej $\varnothing 150$ należy zastosować nawiertkę z zasuwą odcinającą. Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rury PE $\varnothing 40 \times 3,7$ i PE $\varnothing 32 \times 3,0$. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą żeliwnej opaski do nawiercania HAKU Hawle i zasuwy kombinacyjnej do nawiercania z żywicy POM np. Hawle. W miejscu zmiany średnicy przyłącza zaprojektowano dodatkowo zasuwę odcinającą $\varnothing 40$ (na odgałęzieniu w kierunku realizowanego budynku mieszkalnego. Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 15-20mm, na głębokości i ze spadkiem podanym na profilu. Przyłącze winno się wykonać z jednego kawałka rury (dostarczane w zwojach), a w przypadku konieczności łączenia rur, przewiduje się wykorzystać złączki zgrzewane elektrooporowo, w ostateczności można zastosować złączki systemowe tj.

skręcane ręcznie kształtki zaciskowe do rur PE. Do pomiaru ilości wody należy zainstalować wodomierz w szczelnej betonowej studzience wodomierzowej Ø 1000 zlokalizowanej przy granicy na terenie działki nr 52. Zmiany kierunków na rurociągu należy wykonać poprzez wykorzystanie naturalnej elastyczności rur, zachowując promień gięcia, które dla rur PE w zależności od temperatury otoczenia w której prowadzone są prace wynoszą:

Temperatura	Szereg wymiarowy SDR [11, 13, 6, 17]
≥20°C	20xDy
≥10°C	35xDy
≥0°C	50xDy

B) UZBROJENIE

Zaprojektowano zasuwę przyłączeniową z korpusem żywicy POM oraz złączem zaciskowym do rur PE 40.

W skład wyposażenia dodatkowego zasuw wchodzi:

- Obudowa teleskopowa zasuw wyposażona w trzpień zabezpieczony antykorozyjnie powłoką bitumiczną. W przypadku zamówienia obudowy sztywnej do zasuw należy pamiętać o podaniu DN zasuw oraz głębokości zabudowy tj. długość pomiędzy górną krawędzią rury a poziomem terenu.
- Skrzynka teleskopowa do zasuw wykonana z żeliwa szarego gat. 250 bitumizowanego, całość zabezpieczona antykorozyjnie warstwą powłoki elastycznej. Skrzynkę należy umieścić na betonowej okrągłej prefabrykowanej podstawie.

Lokalizację zasuw, miejsce włączenia oraz trasę projektowanego przyłącza wodociągowe przedstawiono na rys. nr PZD.B.S.01. Głębokości posadowienia oraz spadki rur zgodnie z profilem podłużnym przyłącza wodociągowego rys. nr.PB.S.02.

C) OPOMIAROWANIE – DOBÓR WODOMIERZA

Zapotrzebowanie wody i dobór wodomierza wyliczono i dobrano wg PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”. W celu określenia średnicy nominalnej wodomierza zestawiono rodzaj i ilość punktów czerpalnych wody dla całego budynku mieszkalnego, określając

jednocześnie normatywne wypływy z punktów czerpalnych dla wody zimnej i ciepłej.

Rodzaj punktu czerpalnego	Ciśnienie minimalne na wypływie P_{min} [bar]	Ilość	Normatywny wypływ wody q_n [dm ³ /s]	Σq_n [dm ³ /s]	
				Woda	
				ciepła	zimna
Bateria umywalkowa	1,0	7	0,07	0,49	0,49
Płuczka zbiornikowa	0,5	5	0,13	-	0,65
Bateria natryskowa	1,0	5	0,15	0,75	0,75
Zawór ze złączką do węża	0,5	2	0,30	-	0,60
Zawór spłukujący do pisuaru	1,0	1	0,30		0,30
Suma				1,24	2,79
				4,03	

Normatywne wypływy z punktów czerpalnych:

4,03 dm³/s

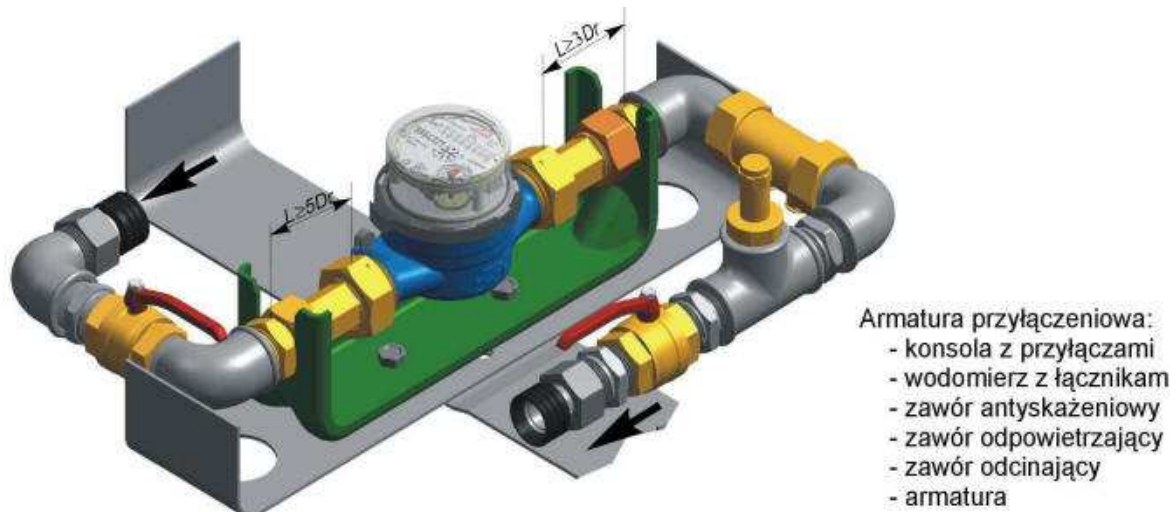
Przepływ obliczeniowy wody zimnej:

$$\begin{aligned}\Sigma q_n &= 4,03 \text{ dm}^3/\text{s} \\ q &= 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \\ q &= 0,682 * (4,03)^{0,45} - 0,14 \\ \mathbf{q} &= \mathbf{1,73 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,22 \text{ m}^3/\text{h}}\end{aligned}$$

Do opomiarowania zużycia wody dobrano na podstawie powyższych przeliczeń przyjęto wodomierz skrzydełkowy JS 10-G11/4MASTER C+ R160 o następujących parametrach:

- średnica nominalna DN 25 mm na czas budowy, docelowo DN20,
- przepływ maksymalny – $q_{max} = 5 \text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ nominalny – $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- wodomierz klasy B – montaż w poziomie

Zabudowę wodomierza należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10720 tj. podczas montażu wodomierza należy zachować wymagane długości odcinków prostych w celu zapewnienia prawidłowej pracy i wskazań wodomierza.



W skład zestawu wodomierza będą wchodzić następujące elementy:

- zawór kulowy odcinający Dn25 przed wodomierzem,
- wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy Dn15,
- zawór kulowy odcinający Dn25 za wodomierzem,
- zawór zwrotny antyskażeniowy Dn25 typu EA w celu uniknięcia wtórnego zanieczyszczenia poprzez wystąpienie przepływu zwrotnego.

Wodomierz należy zamontować na konsoli wodomierzowej lub przy użyciu specjalnych do tego celu przeznaczonych wsporników spełniając jednocześnie następujące warunki:

- Miejsce wbudowania wodomierza w budynku powinno być suche (zabezpieczone przed zalaniem np. przy pomocy wpustu podłogowego), łatwo dostępne dla montażu i demontażu, obsługi, konserwacji oraz wygodne do odczytu jego wskazań
- Wodomierz nie powinien być narażony na działanie wysokich i niskich temperatur, temperatura w miejscu wbudowania wodomierza powinna się zawierać w przedziale od 5 do 50°C, zaś wilgotność względna powietrza do 80%
- Sposób zamocowania przewodów przed i za wodomierzem powinien wyeliminować możliwość przenoszenia się na wodomierz naprężeń, drgań i wstrząsów, które mogą wystąpić w instalacji
- Zestaw wodomierzowy i sama tarcza wodomierza powinna być usytuowana w takim położeniu, aby osoba dokonująca odczytu (inkasent) nie miała utrudnień związanych z dotarciem do wodomierza i przeprowadzenia odczytu

D) OZNAKOWANIE TRASY RUROCIĄGU

W celu prawidłowego oznakowania trasy wykonanego przyłącza należy nad rurociągiem w wykopie na wysokości 30 cm licząc od jego górnej krawędzi ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o szerokości 20 cm, zawierającą wewnątrz taśmę metalową. Miejsce lokalizacji

skrzynki ulicznej od zasuwy wodociągowej na przyłączy należy oznakować zgodnie z obowiązującą normą PN-E 9700. Tabliczkę należy umieścić na istniejącym budynku w miejscu widocznym lub na stałym ogrodzeniu posesji na wysokości ok. 1,5m nad poziomem terenu.

E) PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przeprowadza się na ciśnieniu, które wynosi $1,5 \times$ ciśnienie robocze, jednak nie mniej niż 10bar – zgodnie z PN-B-10725. Prawidłowo wykonany odcinek sieci wodociągowej, przyłącza wodociągowego powinien gwarantować szczelność na podstawie utrzymania stałego ciśnienia wewnątrz rurociągu przez okres 30 minut. Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać i poddać dezynfekcji. Płukania należy wykonać wodą wodociągową, zapewniając możliwie największą prędkość przepływu.

5. Przyłącze wodociągowe

Włączenie projektowanego przyłącza kanalizacyjnego nastąpi do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej o rzędnych 119,96/117,92. Połączenie elementów zbiornika poprzez uszczelkę gumową. Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonane będą jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Ścieki sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane będą projektowanym kanałem sanitarnym PVC Ø160mm poprzez studzienkę rewizyjną betonową Ø1000 o rzędnych 120,15/119,00 z włazem żeliwnym klasy B125. Poziom górnej powierzchni włazu w przypadku usytuowania studzienki w obszarze nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, zaś w przypadku umiejscowienia studni w terenie zielonym powinien znajdować się ponad terenem. Przyłącze projektuje się wykonać z kanalizacyjnych rur i kształtek kielichowych PCV d x g = 160 x 4,7mm, klasy SN8, łączonych na wcisk z uszczelką typu wargowego. Po wykonaniu rurociągu, odcinki instalacji należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002, warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, wyd. COBRTI INSTAL zeszyt nr 9 oraz zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur PCV.

6. Uwagi końcowe.

- Dopuszcza się zastosowanie urządzeń, materiałów i produktów równoważnych w stosunku do wskazanych w dokumentacji projektowej, ale wyłącznie takich, których charakterystyka jest nie gorsza niż parametry urządzeń czy materiałów podanych jako przykładowe.

- O terminie rozpoczęcia robót budowlanych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci zamieszkałych w rejonie przedmiotowej inwestycji, uzgadniając warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Nie wyklucza się istnienia innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których jest brak informacji w instytucjach branżowych. W przypadku natrafienia na nieinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić nadzór autorski oraz instytucję zarządzającą w celu uzgodnienia rozwiązania ominięcia kolizji i wykonania skrzyżowania.
- Prace budowlane należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i ppoż.

Opracował: