

# **PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

Strona tytułowa  
Zawartość opracowania  
Oświadczenie  
Opis techniczny  
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. S1 – Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500
Rys. S2 – Profil przyłącza wodociągowego	Skala 1:100/100
Rys. S3 – Profile zewnętrznej instalacji wodociągowej	Skala 1:100/250
Rys. S4 – Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/100
Rys. S5 – Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/250
Rys. S6 – Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100/250
Rys. S7 – Profil przyłącza kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/100
Rys. S8 – Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/250
Rys. S9 – Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/250
Rys. S10 – Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej	Skala 1:100/250

### **ZAŁĄCZNIKI**

Uprawnienia budowlane i zaświadczenia przynależności do Izby samorządu  
Zawodowego autorów projektu

Uzgodnienie rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych

## Oświadczenie

Na podst. art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. Ust. z 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami oświadczam, że:  
**„projekt techniczny odcinków przyłączy i zewnętrznych instalacji sanitarnych w ramach projektu „Budowy dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych, zlokalizowanych we Włocławku przy ul. Celulozowej”, w działce nr 27 obręb 880”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Elbląg, 07-2022 r.

Projektant:

mgr inż. Paweł Lewandowski

**WAM/0148/PWOS/14**

Sprawdzający:

mgr inż. Jacek Zieliński

**POM/0039/POOS/14**

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1 CEL, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest projekt techniczny odcinków przyłączy i zewnętrznych instalacji sanitarnych w ramach projektu „Budowy dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych, zlokalizowanych we Włocławku przy ul. Celulozowej”. Przyłącza i instalacje zewnętrzne zaprojektowano w działce nr 27; obręb 880. Uwaga: przyłącza zaprojektowano tylko w granicach działki Inwestora.

Przedmiotem jest wykonanie projektu wykonawczego w zakresie:

- przyłącze wodociągowe ze studnią wodomierzową,
- instalacja zewnętrzna wodociągowa,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej,
- instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej,
- przyłącze kanalizacji deszczowej,
- instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej.

### **2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne
- Wymagania techniczne
- Aktualnie obowiązujące normy, przepisy i katalogi

### **3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Sieci sanitarne przebiegają w działkach poza zakresem opracowania niniejszego opracowania. W zakresie opracowania występują nawierzchnie z płyt betonowych oraz niezagospodarowane tereny zielone.

W zakresie opracowania (działka nr 27) teren jest uzbrojony następujące sieci:

- energetyczną,
- wodociągową,
- C.O..

### **4 OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ**

#### **4.1 Przyłącze wodociągowe i zewnętrzna instalacja wodociągowa**

Wszystkie istniejące wodociągi w zakresie działek Inwestora należy unieczynnić poprzez:

- zdemontowanie armatury nadającej się do użytku. Armaturę przekazać właścicielowi sieci.
- zaślepienie rurociągów odpowiednimi złączami rurowo-kołnierzowymi (odpowiednia średnica i materiał) z kołnierzem ślepym. Zaślepienie rurociągów należy wykonać na granicy działki Inwestora.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe i zewnętrzną instalację wodociągową na cele bytowe od granicy działki Inwestora przez studnię wodomierzową SW do budynku SPCW (budynek stacji podnoszenia ciśnienia wody) i od SPCW do poszczególnych budynków mieszkalnych wielorodzinnych. Na terenie osiedla zaprojektowano jeden hydrant nadziemny p.poż. DN80 o wydajności 10 dm<sup>3</sup>/s. Do hydrantu zaprojektowano rurociąg z PEHD Ø90x5,4 SDR17 PE 100.

Zgodnie z informacją zawartą w piśmie nr TE.433.116.2019 MPWiK we Włocławku, ciśnienie wody w hydrantach w ul. Celulozowej i Zagajewskiego wynosi 0,41 MPa. Z uwagi na znaczną stratę ciśnienia (1,1 bar nie uwzględniając innych strat na trasie projektowanej instalacji wodociągowej) jaką powoduje zawór antyskażeniowy klasy BA, zawór ten zaprojektowano na instalacji za zestawem podnoszącym ciśnienie wody w budynku SPCW. W studni wodomierzowej należy zamontować zawór antyskażeniowy klasy EA. Należy wykonać oznakowanie trasy rurociągu w terenie.

#### **4.1.1 Obliczenia**

##### **ZAPOTRZEBOWANIE ZIMNEJ WODY**

$$Q_{d\text{sr}} = q_{\text{sr}} \times j.o. = 160 \text{ dm}^3/\text{mk} \times 490 \text{ mk} = 78400 \text{ dm}^3/\text{d} = 78,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d\text{max}} = Q_{d\text{sr}} \times N_d = 78,4 \text{ m}^3/\text{d} \times 1,5 = 117,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h\text{max}} = Q_{d\text{max}} / 24 \times N_h = 117,6 / 24 \times 1,6 = 7,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N_d = 1,5 \quad N_h = 1,6$$

Obliczenie instalacji wewnętrznej wodociągowej:

Miarodajne zapotrzebowanie wody wg PN-92/B-01706 zimnej :

Dla 2 budynków (1 budynek 3 klatkowy i 1 budynek 5 klatkowy)

$q_n = 104,90 \text{ dm}^3/\text{s} + 64,94 \text{ dm}^3/\text{s} = 169,84 \text{ dm}^3/\text{s}$

$q = 4,30 \text{ dm}^3/\text{s} = 15,48 \text{ m}^3/\text{h}$

#### SPRAWDZENIE CIŚNIENIA WODY W INSTALACJI DLA 2 BUDYNKÓW

Zestawienie strat ciśnienia w instalacji

Niezbędne ciśnienie wody dla zasilania budynku (3KLATKOWEGO) 47,46 m s.w.

Strata na odcinku BSPCW (budynek stacji podnoszenia ciśnienia wody) do budynku 3 klatkowego: ok. 1 m s.w.

Strata na zaworze antyskażeniowym BA : 10 m s.w.

Wymagane ciśnienie na wyjściu z zestawu podnoszącego ciśnienie wody = 60 m s.w.

Strata na odcinku od Studni Wodomierzowej (SW) do BSPCW: ok. 1,0 m s.w.

Strata na SW: ok. 2,5 m s.w.

Ciśnienie dyspozycyjne w sieci wodociągowej w miejscu włączenia przyłącza = 30 m s.w. – do potwierdzenia u Gestora

Ciśnienie na wejściu do zestawu podnoszącego ciśnienie wody = 26,5 m s.w.

Dla zapewnienie odpowiednich parametrów wody na cele bytowe należy zastosować zestaw podnoszący ciśnienie wody o wydajności 16 m<sup>3</sup>/h i wysokości podnoszenia 3,35 bara

#### 4.1.2 Stacja podnoszenia ciśnienia wody

Stację podnoszenia ciśnienia wody (BSCPW) zaprojektowano dla całego projektowanego osiedla, w wolnostojącym budynku zlokalizowanym w centralnej części tego osiedla. Stację podnoszenia ciśnienia wody zaprojektowano na cele bytowe i p.poż. Urządzenie hydroforowe dobrano przy założeniu, że zawór antyskażeniowy klasy BA zostanie zamontowany na rurociągu tłocznym za tym urządzeniem. Budynek stacji podnoszenia ciśnienia wody jest elementem składowym instalacji wodnej.

Na odejściu instalacji wodociągowej do budynków mieszkalnych zaprojektowano urządzenie uzdatniające wodę (odkamienianie), bazujące na technologii impulsów elektro-magnetycznych.

Zaprojektowano zestawy hydroforowy składający się z pomp połączonych równolegle, zamontowanych na wspólnej ramie podstawy i wyposażonych w odpowiednią armaturę. Rama podstawy wykonana jest ze stali nierdzewnej (DIN 1.4301). Po stronie ssawnej pomp znajduje się kolektor ssawny ze stali nierdzewnej (DIN 1.4301 lub 1.4571), łącznik ciśnienia jako zabezpieczenie przed suchobiegiem i zawory odcinające. Po stronie tłocznej pomp znajdują się zawory zwrotne, zawory odcinające, manometr, dwa przetworniki ciśnienia (jeden rezerwowy, zbiornik ciśnienia i kolektor tłoczny ze stali nierdzewnej (DIN 1.4301 lub DIN 1.4571).

Zestaw hydroforowy wyposażony jest w wyłącznik zasilania elektrycznego. Zestaw przeznaczony jest do utrzymywania stałego ciśnienia bez względu na zmiany i wahania przepływu. Wbudowany regulator PI reguluje liczbą pracujących pomp oraz ich prędkością zgodnie z wymaganym przepływem. Ustawienia parametrów zestawu można wykonywać bezpośrednio na panelu sterowania pomp lub przy pomocy odpowiedniej aplikacji (dostępnej jako osprzęt).

Cechy zestawu:

2 wejścia cyfrowe, 2 wejścia analogowe (jedno wykorzystane dla zabezpieczenia przed suchobiegiem), 2 wejścia analogowe (jedno dla przetwornika ciśnienia po stronie tłocznej), funkcja zabezpieczenie ciągłej pracy zestawu w przypadku, gdy jedna z pomp lub przetwornik znajdzie się w stanie zakłócenia, 2 funkcje ograniczenia (wartości graniczne), funkcja wpływu na wartość zadaną, funkcja łagodnego wzrostu ciśnienia (zapobiega uderzeniom hydraulicznym w wysokich budynkach z niestabilnym układem zasilania lub w instalacjach nawadniających), silniki z magnesami trwałymi o wysokiej sprawności.

**Uwaga:**

**Przed zamówieniem zestawu podnoszącego ciśnienie wody należy wykonać w porozumieniu z Gestorem sieci, badanie ciśnienia wody w miejscu projektowanego podłączenia przyłącza wodociągowego. W przypadku rozbieżności w stosunku do przyjętych założeń projektowych, nowy zestaw należy dobrać w porozumieniu z projektantem.**

#### 4.1.3 Próba szczelności oraz płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego i zewnętrznej instalacji wodociągowej, należy poddać próbom szczelności oraz próbom ciśnieniowym (min. 0,9 MPa). Wykonane próby powinny być zgodne z Polską Normą PN-B-10725 - „Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Wymagania i badania przy odbiorze:

- wymagania odnośnie szczelności odcinka przewodu jak i szczelności całego przewodu,
- warunki przystąpienia do badań szczelności próbą hydrauliczną,
- zmniejszenie wpływu temperatury na wyniki,
- stan odcinka przewodu przed próbą szczelności hydrauliczną,
- zapewnienie warunków BHP,
- ciśnienie próbne odcinka i całego przewodu, próbą hydrauliczną,
- zapisywanie i ocena wyników badań.

Na złączach poddanego próbie rurociągu nie mogą występować przecieki w postaci kropelek wody. W razie stwierdzenia przecieków na złączach, należy natychmiast dokonać naprawy, i tak, przy złączach kołnierzowych lub gwintowanych należy dokręcić złącza, a gdy to nie pomaga wymienić wadliwie wykonany element złącza.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- łuki, trójniki i zamontowana armatura muszą być odkryte,
- proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i grunt zagęszczony, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po przysypaniu,
- próbę szczelności należy przeprowadzić po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- miejsca odpowietrzeń muszą się znajdować w najwyższych punktach,
- napełnienie rurociągu musi się odbywać się powoli i w najniższym punkcie sieci,
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na kilka godzin do ustabilizowania,
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany normami, nie dłużej jednak niż 24 godziny,
- po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszyć w sposób kontrolowany.

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy wykonać jego płukanie czystą wodą. Należy także przeprowadzić badania fizykochemiczne i bakteriologiczne wody. Jeżeli wyniki badań wskazują na obecność zanieczyszczeń w wodzie, przyłączy należy poddać dezynfekcji. Należy wprowadzić do przewodu roztwór podchlorynu sodowego na okres min. 24 godzin w ilości 25 mg chloru na 1 dm<sup>3</sup> wody, następnie przewód przepłukać czystą wodą o prędkości przepływu minimum 1,0 m/s. Gdy powtórne badanie fizykochemiczne i bakteriologiczne nie wykażą żadnych zakażeń przyłączy jest gotowe do użytku.

#### **4.2 Przyłączy i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

Wszystkie istniejące kanały kanalizacji sanitarnej w zakresie działek Inwestora należy unieczynnić poprzez zamulenie betonem końcówek rur. Odcięcia należy wykonać na granicy działki Inwestora.

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizację sanitarną na potrzeby odprowadzenia ścieków sanitarnych z dwóch budynków mieszkalnych wielorodzinnych, z dwoma wyjściami z działki Inwestora. Instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej prowadzić ze spadkiem określonym na rysunkach profilowych. Należy wykonać oznakowanie trasy rurociągu w terenie.

Lokalizacja włazów została pokazana na PZT. Rzędne wierzchu włazów dostosować do rzędnych nawierzchni komunikacyjnych wg projektu branży drogowej.

#### **4.3 Przyłączy i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej**

Wszystkie istniejące kanały kanalizacji deszczowej w zakresie działek Inwestora należy unieczynnić poprzez zamulenie betonem końcówek rur. Odcięcia należy wykonać na granicy działki Inwestora.

Projektuje się instalację kanalizacji deszczowej do odprowadzenia wód deszczowych z dachów i nawierzchni komunikacyjnych z jednym wyjściem z terenu działki Inwestora. W studni „D2” należy zamontować regulator przepływu o wydajności 5 dm<sup>3</sup>/s i wysokości piętrzenia 2,00 m. Kalpę burzową DN200, zabezpieczającą zewnętrzną instalację przed napływem wód deszczowych z miejskiej sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano w studni „Dkb”. Za studnią „Dkb” zaprojektowano prefabrykowany zestaw separacyjno-osadnikowy na maksymalny przepływ Q=5 dm<sup>3</sup>/s. Wody

deszczowe z nawierzchni komunikacyjnych będą ujmowane wpustami drogowymi, wykonanymi z osadnikami o głębokości 1,0 m.

Instalacje zewnętrzne kanalizacji deszczowej prowadzić ze spadkiem określonym na rysunkach profilowych. Należy wykonać oznakowanie trasy rurociągu w terenie.

Lokalizacja włazów została pokazana na PZT. Rzędne wierzchu włazów dostosować do rzędnych nawierzchni komunikacyjnych wg projektu branży drogowej.

#### 4.3.1 Obliczenia zlewni

Bilans wód opadowych

Średnia wysokość opadów wg <https://pl.climate-data.org/europa/polska/kuyavian-pomeranian-voivodeship/włocławek-714852/> dla Włocławka wynosi  $H=526$  mm

Natężenie deszczu miarodajnego wg wzoru Błaszczyka:

$$q = \frac{6,631 \sqrt[3]{H^2} \cdot C}{t^{0,67}}$$

C - opad trwający 15 minut z prawdopodobieństwem wystąpienia  $p = 20\%$  (raz na 5 lat)

H - 526 mm

t - 15 minut

stąd:  $q = 120,4 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

#### Bilans zlewni

Powierzchnia zlewni:

dachy:  $1967,19 \text{ m}^2 = 0,197 \text{ ha}$

drogi:  $2613,25 = 0,261 \text{ ha}$

postoje:  $2122,82 \text{ m}^2 = 0,212 \text{ ha}$

chodniki i opaski:  $1604,64 \text{ m}^2 = 0,160 \text{ ha}$

ścieżki i plac zabaw:  $621,16 \text{ m}^2 = 0,062 \text{ ha}$

zielen:  $4928,91 \text{ m}^2 = 0,493 \text{ ha}$

razem:  $13857,97 \text{ m}^2 = 1,386 \text{ ha}$

Odływ wód deszczowych z terenu obliczono na podstawie wzoru:

$$Q = q \cdot F \cdot \psi \cdot \varphi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

q – deszcz obliczeniowy –  $120,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

F – powierzchnia zlewni

$\psi$  - współczynnik spływu:

dachy:  $\psi = 0,9$

drogi:  $\psi = 0,95$

postoje:  $\psi = 0,75$

chodniki i opaski:  $\psi = 0,75$

ścieżki i plac zabaw:  $\psi = 0,5$

zielen:  $\psi = 0,1$

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia spływu nie ujmowany w obliczeniach gdyż poszczególne powierzchnie zlewni nie przekraczają 1 ha

Odływ wód deszczowych maksymalny z terenu projektowanego osiedla mieszkaniowego wyrażony w  $\text{dm}^3/\text{s}$

$Q_{\max} =$

$$(120,4 \cdot 0,197 \cdot 0,9) + (120,4 \cdot 0,261 \cdot 0,95) + (120,4 \cdot 0,212 \cdot 0,75) + (120,4 \cdot 0,160 \cdot 0,75) + (120,4 \cdot 0,062 \cdot 0,5) + (120,4 \cdot 0,493 \cdot 0,1) = 94,54 \text{ dm}^3/\text{s}$$

#### NIEZBĘDNA RETENCJA UKŁADU INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi nr DT.7020.52.2021 wydanymi przez Urząd Miasta Włocławek, na projektowanej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej przed zrzutem wód deszczowych do miejskiej sieć należy zastosować regulator przepływu o wydajności  $5,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Ilość wód deszczowych odpływających w czasie nawalnego deszczu 15 minut



$$Q_1 = ((94,54 - 5) \cdot 15 \cdot 60) / 1000 = 80,59 \text{ m}^3$$

Na terenie inwestycji projektuje się zbiornik wód opadowych składający się z zbiornika rurowego i studni rewizyjnych. Pojemność projektowanego układu instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej :

- zespół zbiorników rurowych z PEHD SN8 Ø2000 mm -  $V_1 = 150,80 \text{ m}^3$
- studnie z Ø1500 mm (26 sztuk) -  $V_2 = 54,29 \text{ m}^3$
- razem –  $V_1 + V_2 = 205,09 \text{ m}^3$

**Z uwagi na nieprzewidywalność warunków atmosferycznych zaprojektowano zbiornik wód opadowych składający się ze zbiornika rurowego i studni, który zapewni pojemność retencyjną ok. 205,0 m<sup>3</sup>, tj. ok. 2,5 krotnego deszczu 15 minutowego.**

## 5 WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Roboty ziemne

**Przed przystąpieniem do prac w rejonie projektowanych przyłączy i zewnętrznych instalacji sanitarnych, za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych ustalić szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.**

Prace ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego całość prac prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i zasad BHP.

Przy wykonywaniu robót stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień poszczególnych użytkowników.

Wykopy wykonać jako wąsko przestrzenne umocnione systemowymi szalunkami wielokrotnego użytku tzw. płytami wykopowymi, nie wymagającymi zejścia do wykopu w czasie ich montażu. W zależności od głębokości wykopów należy zastosować odpowiednie systemowe obudowy szalunkowe.

Deskowania zabezpieczające wykop powinny wystawać min. 15 cm ponad krawędź wykopu w celu zabezpieczenia go przed spadaniem kamieni, gruntu itp.

Odległość między bezpiecznymi zejściami dla pracowników nie może przekraczać 15 m.

Z uwagi na łatwą dostępność do wykopów przez osoby postronne, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu i oświetlić w nocy światłem pomarańczowym. W rejonie prowadzonych prac ustawić odpowiednie znaki drogowe informacyjne oraz nakazujące ograniczenie prędkości.

Miejsca kolizji układanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć przez podwieszenie, a przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego odpowiednim właścicielom uzbrojenia. W miejscu kolizji projektowanych przewodów z istniejącymi przewodami energetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy zastosować rury osłonowe dwudzielne.

Wykonując wykopy należy przestrzegać następujących zaleceń:

- stateczność nieumocnionych ścian wykopu musi być zachowana dla wszystkich przewidywanych sytuacji i pór roku.
- trasy przejazdu wzdłuż wykopu powinny mieć szerokość > 0,60 m
- z wykopów o  $h > 1,0 \text{ m}$  należy co 20 m zapewnić wyjście w formie schodów lub drabiny
- minimalna szerokość dna wykopu dla rurociągu wynosi 0,60 m po jednej stronie rurociągu, zaś 30 cm po drugiej.
- obudowa wykopów powinna wystawać 15 cm nad teren.

Należy oznakować trasę rurociągów poprzez umieszczenie taśmy z metalową wkładką 40 cm nad rurociągiem.

Wykopy należy wykonać z całkowitym wywozem urobku poza miejsce wykopu i składować w miejscu wskazanym przez Inwestora. Z Inwestorem należy uzgodnić miejsce czasowego składowania w hałdach gruntu rodzimego nadającego się do wbudowania. Nadmiar urobku oraz grunt nie nadający się do wbudowania wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

**Na odcinkach kolizyjnych obudowę wykopu należy wykonać z użyciem wyprasek lub bali w układzie poziomym. Rozpory ścian należy wykonać z elementów stalowych.**

#### 5.1.1.1 Podosypka, obsypka i zasyпка

Wysokość podсыпки powinna normalnie wynosić 0,10 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05 m.

Wysokość obsypki powinna wynosić 0,30 m. Materiał do zasyпки powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

#### 5.1.1.2 Ubijanie gruntu

Metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasyпки. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 0,97 wg standardowej próby Proctora.

#### 5.1.1.3 Odwodnienie

W przypadku pojawienia się wody w wykopie należy ją odprowadzić bezpośrednio z dna tzw. sposobem powierzchniowym. Wody dopływać będą do studzienek zbiorczych Ø0,60 m rozmieszczonych w dnie wykopu co 20,0 m. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kręgów Ø1,50 m odbywać się będzie rurociągami tymczasowymi Ø150 mm ułożonymi na powierzchni terenu do istniejącego odbiornika (np. rowy odwodnieniowe nawierzchni drogowych). Wyłączenie pompowania może nastąpić tylko po ustabilizowaniu rur, zasypaniu i zagęszczeniu gruntem do wysokości gwarantującej zrównoważenie sił wyporu wód gruntowych.

#### 5.1.1.4 Układanie przewodów

Rury należy opuszczać do wykopu poprzez otwarty otwór montażowy. Przewody z rur tworzyw sztucznych należy układać przy temperaturze 0° C do 30° C, warunku optymalne od + 5° C do + 15° C. Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

#### 5.1.1.5 Kolizje i przeszkody

Przewody rurociągowo w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy układać w rurach ochronnych. W trakcie prowadzenia prac ziemnych w miejscach skrzyżowań rurociągów z kablami energetycznymi, w miarę możliwości należy kabel wyłączyć spod napięcia i zabezpieczyć go rurą ochronną dwudzielną. Prace wykonywać pod nadzorem właściciela linii energetycznej.

#### 5.1.1.6 Likwidacja istniejącej infrastruktury wod-kan

Unieczynnienie infrastruktury przewidzianej do likwidacji należy wykonać poprzez zamulenie przewodów pozostających w ziemi, a końce rur należy zabetonować, nawiertkę na przyłączy wody zdemontować i zamontować opaskę naprawczą do wodociągu.

## 6 UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie napotkane niezainwentaryzowane urządzenia podziemne traktować, jako czynne i powiadomić zainteresowane instytucje.

Na 7 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić zainteresowane instytucje o terminie prowadzonych prac.

Przed zasypaniem wykonać inwentaryzację powykonawczą zrealizowanego uzbrojenia.

Całość prac prowadzić ręcznie zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi montażowymi dla rurociągów z żeliwa sferoidalnego podanymi przez producenta rur.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Powinny posiadać Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” oraz deklaracje zgodności z PN lub aprobatę techniczną.

Na terenie objętym opracowaniem mogą wystąpić niezainwentaryzowane urządzenia i sieci z mediami. W przypadku natrafienia i zniszczenia tych urządzeń należy przywrócić je do pełnej sprawności technicznej i dokonać odbioru w obecności właściciela. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy celem identyfikacji przebiegu ewentualnych niezainwentaryzowanych przewodów instalacyjnych.



*Prace w obrębie przewodów instalacyjnych należy uzgodnić i prowadzić pod nadzorem użytkowników. W trakcie robót ziemnych przestrzegać obowiązujących warunków technicznych i bhp. Wszystkie roboty, a szczególnie montażowe i rusztowaniowe oraz z zastosowaniem materiałów niebezpiecznych, należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać stosowne aprobaty techniczne. W przypadku stwierdzenia w trakcie wykonywania wykopów występowania gruntów nienośnych należy w porozumieniu z nadzorem autorskim i Inwestorskim dokonać wymiany gruntu lub jego wzmocnienia. Wszelkie zmiany materiałowe oraz odstępstwa od projektu należy uzgadniać z autorem opracowania. W przypadku zmian w projekcie bez uzgodnienia z nadzorem autorskim, jednostka projektowa zostaje zwolniona od odpowiedzialności za następstwa spowodowane tymi zmianami.*

*Projektant:  
mgr inż. Paweł Lewandowski  
upr. nr WAM/0148/PWOS/14*

## **II. INFORMACJA BIOZ**

### **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA**

#### **I OCHRONY ZDROWIA**

*Inwestycja:*     **PROJEKT ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH**

*Lokalizacja:*   **Działka nr 27**

**Obręb: 880**

**ul. Celulozowa**

**87-800 Włocławek**

*Inwestor:*       **MIEJSKIE BUDOWNICTWO MIESZKANIOWE SP. Z O. O.**

**UL. PTASIA 2A, LOKAL 15**

**87-800 WŁOCŁAWEK**

*Opracował:*

*mgr inż. Paweł Lewandowski*

*upr. bud. Nr WAM/0148/PWOS/14*

*Lipiec 2022 r.*

## **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

Zakres robót obejmuje budowę:

- przyłącza wodociągowego i zewnętrznej instalacji wodociągowej,
- przyłącza kanalizacji sanitarnej i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- przyłącza kanalizacji deszczowej i zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Kolejno wykonane zostaną czynności:

- roboty ziemne, przygotowanie wykopów,
- roboty związane z montażem rurociągów i studni,
- sprawdzenie poprawności wykonania,
- roboty ziemne, zasypianie wykopów.

### **2. WYKAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU**

Projektowane przyłącza i zewnętrzne instalacje sanitarne zlokalizowane będą w terenie uzbrojonym i zabudowanym. Należy szczególnie uważać przy skrzyżowaniu z przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, wodociągami oraz innym uzbrojeniem podziemnym.

### **3. WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stworzyć prace związane z wykonaniem sieci które odbędą się w pasie drogowym.

### **4. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWALNYCH ZAGROŻEŃ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Niniejszy projekt dotyczy sposobu wykonania przyłączy i zewnętrznych instalacji sanitarnych. Roboty należy wykonywać pod nadzorem kierownika robót posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane oraz zaświadczenie stwierdzające przynależność do odpowiedniej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Jednakże z uwagi na fakt, iż prowadzone prace są pracami niebezpiecznymi w trakcie ich wykonywania należy zachować szczególną ostrożność. Podczas prowadzenia prac w wykopie należy korzystać z szalunków. Podczas wykonywania robót związanych realizacją projektowanego zamierzenia budowlanego mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- możliwość upadku z wysokości,
- możliwość zerwania się elementów instalacji z zawiesi podczas transportu,
- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów,
- możliwość porażenia prądem,
- nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas ziemnych), drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
- prace w wymuszonej pozycji przy układaniu rurociągów,
- prace koparki oraz dźwigu pod linią napowietrzną energetyczną,
- możliwość potrącenia przez samochód dostawczy,
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych.

### **5. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (Plan BIOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BIOZ.

Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- możliwością występujących zagrożeń,
- zasad postępowania w przypadku zagrożenia,
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia,

- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania,
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa.

#### **6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE WYSTĘPUJĄCYM ZAGROŻENIOM**

Należy uzgodnić z inwestorem obszar terenu niezbędny do prowadzenia robót oraz składowania materiałów niezbędnych do realizacji prac w sposób umożliwiający funkcjonowanie sąsiednich budynków, pól oraz prowadzenie pozostałych robót budowlanych.

Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy.

Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymaganiami przepisów BHP.

Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach.

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BIOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie punkt pierwszej pomocy z apteczką i odpowiednio oznakowany.

Prace związane bezpośrednio z inwestycją prowadzone będą w/g projektu organizacji ruchu na czas budowy.

#### **7. Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, a w szczególności:**

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U Nr 169, poz. 1650 z 2003r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62, poz. 285 z 1996r.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. W sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, 2002r. poz. 1596),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych ( Dz. U. Nr 80 z 08.10.1999r. poz. 912),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001r),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych ( Dz. U. Nr 40, poz. 470 z 2000r),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. NR 26, poz. 313 z 2000r.) (zmiana Dz. U. Nr 82, poz. 930),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 1 grudnia 1990r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. Nr 85, poz. 500) (zmiany: Dz. U. Nr 1, poz. 1 z 1992r; Dz. U. Nr 105, poz. 658 z 1998r; Dz. U. Nr 127, poz. 1091 z 2002r).

Opracował:  
mgr inż. Paweł Lewandowski  
upr. bud. nr WAM/0148/PWOS/14