

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## Zawartość

1. Nazwa i miejsce inwestycji, inwestor.....	2
2. Istniejący stan zagospodarowania .....	2
3. Zakres opracowania.....	2
4. Podstawa opracowania.....	2
5. Rozwiązanie projektowe sieci wodociągowej .....	2
5.1. Dane liczbowe. ....	3
6. Wytyczne wykonania i realizacja robót.....	3
6.1. Wytyczne ogólne .....	3
6.2. Wytyczne szczegółowe.....	3
6.2.1. Hydrant przeciwpożarowy .....	4
6.2.2. Zasuwy odcinające.....	5
6.2.3. Bloki oporowe .....	5
6.3. Próba na ciśnienie.....	5
6.4. Płukanie i dezynfekcja.....	6
6.5. Przekazanie wodociągu do eksploatacji .....	6
6.6. Organizacja ruchu.....	6
6.7. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów .....	6
7. Uwagi.....	6
8. Wykaz współrzędnych .....	7

## 1. Nazwa i miejsce inwestycji, inwestor

Inwestycja pod nazwą „Przebudowa sieci wodociągowej z rur  $\varnothing$  225mm” w m. Aleksandrów Łódzki, ul. Brużycy na odcinku od ul. Jęczmiennej do ul. Witosy, dz. nr ewidencyjny gruntów 170/4, 170/2, 170/1, 44/1.

Inwestor PGKiM Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim, ul. 1-go Maja 28/30.

## 2. Istniejący stan zagospodarowania

Działki w których projektuje się sieć wodociągową, stanowią działki drogowe w zabudowie jednorodzinnej oraz działki prywatne. Objęte opracowaniem prace zlokalizowano w obrębie działek nr 170/4, 170/2, 170/1, 44/1. Obszar oddziaływania prac związanych z budową sieci wodociągowej obejmuje dz. nr 170/4, 170/2, 170/1, 44/1. Planowana inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie. Obszar objęty opracowaniem nie znajduje się w obszarze ochrony konserwatorskiej

## 3. Zakres opracowania

Projekt dotyczący przebudowy sieci wodociągowej  $\varnothing$  225mm, dz. nr 170/4, 170/2, 170/1, 44/1 w m. Aleksandrów Łódzki, ul. Brużycy na odcinku od pkt W1 (dz. drogowa nr ewid. 170/1) do studni monitorowanej (dz. nr ewid. 44/1) wraz z sięgaczami  $\varnothing$  80 mm zakończonymi hydrantami. Długość projektowanej sieci  $\varnothing$  225mm L= 920,64mb,

W zakres opracowania wchodzi:

- Opis techniczny - dobór materiału, z jakiego należy wykonać rurociągi, sposób posadowienia rurociągów i uzbrojenia sieci,
- Naniesione trasy rurociągów na mapę sytuacyjno – wysokościową
- Profil podłużny sieci
- 

## 4. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Plan sytuacyjno – wysokościowy w skali 1:500
- Warunki techniczne nr **L. Dz. 225 / WW / 2023r**
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002 r., poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane ( Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).

## 5. Rozwiązanie projektowe sieci wodociągowej

Projektowaną sieć wodociągową wykonać z rur  $\varnothing$ 225 PERC100 SDR 11 PN16 przeznaczonych do montażu w technologii bezwykopowej tj. przewiertu sterowanego. Rury łączyć przez zgrzewanie.

**Włączenie do istn. sieci wodociągowej wykona Wydział Wodociągów i Kanalizacji PGKiM Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim.**

Schemat punktów węzłowych przedstawione zostały na profilu podłużnym sieci wodociągowej.

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Prace związane z budową sieci wodociągowej odbywać się będą bezwykopowo za pomocą przewiertów sterowanych. Przewiert należy wykonać z rur PE100-RC w szeregu wymiarowym SDR 11 PN10 o średnicy  $\varnothing 110 \times 10$  mm. Wykonując przewiert należy stale kontrolować siłę uciągu tak, aby nie przekroczyła ona wartości maksymalnych podanych przez producenta. Komorę przewiertową należy wykonać w obudowie ze ścianki szczelnej stalowej, rozpartej ramą z ceowników. Na obudowie komór wykonać barierki ochronne i drabinę zejściową. W rogu komory wykonać studzienkę z kręgów betonowych  $\varnothing 500$  mm do odpompowania wody gruntowej i opadowej. Poziom wód gruntowych w miejscu projektowanego przejścia zależy od opadów atmosferycznych. Komorę kontrolną (po przeciwnej stronie przewiertu) należy wykonać i zabezpieczyć w taki sam sposób jak komorę przewiertową.

Wodociąg przed zasypaniem zgłosić do odbioru w PGKiM Sp. z o.o. w Aleksandrowie Łódzkim oraz do powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej.

Materiały użyte do montażu sieci wodociągowej (rury, kształtki, armatura) powinny posiadać atest dopuszczający ich do używania przy przesyłaniu wody do picia i na potrzeb gospodarcze wydany przez COBRTI „Instal” Warszawa oraz „ocenę higieniczną” wydaną przez Państwowy Zakład Higieny- Warszawa.

### 5.1. Dane liczbowe.

Sieć wodociągowa

Lp.	Długość [m]	Średnica [mm]	Materiał
1	920,64	225	PERC SDR11 PN16

Hydranty

Lp.	Ilość hydrantów	Rodzaj hydrantu	Materiał
1	7	nadziemny DN80	Żeliwo sferoidalne PN10

Podejścia pod hydranty

Lp.	Łączna długość [m]	Średnica [mm]	Materiał
1	7,58	80 (DN80)	Kolnierzowe elementy z żeliwa sferoidalnego

## 6. Wytyczne wykonania i realizacja robót

### 6.1. Wytyczne ogólne

Miejsce robót ziemnych i montażowych zabezpieczyć poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ostrzegawczych i oświetlenie – zgodnie z projektem organizacji ruchu, który stanowi odrębne opracowanie. Dla potrzeb przejść i dojazdów wykonać mostki zabezpieczone barierkami.

### 6.2. Wytyczne szczegółowe

Przed rozpoczęciem wykopów należy zlecić służbom geodezyjnym wytyczenie trasy projektowanej sieci. Na trasie wykopu zlokalizować wszystkie występujące skrzyżowania z

innym uzbrojeniem. Trasę oraz miejsca skrzyżowań oznakować w sposób trwały.

Roboty ziemne wykonać przy użyciu sprzętu zmechanizowanego. Projektowaną sieć ułożyć w gruncie metoda bezwykopową tj. przewiertu sterowanego a w miejscu komór technicznych zastosować metodę wykopu otwartego szerokoprzestrzennego.

Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie, stosując przekopy kontrolne. Prace prowadzić pod nadzorem gestorów sieci. Wszystkie elementy sieci wodociągowej przed opuszczeniem do wykopu powinny być dokładnie skontrolowane czy nie są uszkodzone. Zabrania się wykorzystania elementów wykazujących jakiegokolwiek uszkodzenia np. wgniecenia, pęknięcia czy rysy. Montaż wodociągu może odbywać się przy temperaturach otoczenia od +5°C do 30°C.

Fragmenty rurociągu wykonanego metodą wykopu otwartego układać na podsypce z piasku o grubości 10cm zagęszczonej do  $I_s=0,97$ . Po ułożeniu rurociągu obsypać piaskiem do wysokości co najmniej 30cm ponad wierzch rur z wyłączeniem odcinków na złączach. Wykonać próby szczelności i dokonać odbioru robót zanikających, łącznie z pomiarem geodezyjnym. Po uzyskaniu pozytywnych wyników ( prób i odbioru) przystąpić do zasypiania wykopów.

Obsypkę oraz zasypkę wykonać z piasku. Zasypkę zagęszczać warstwami o grubości 20cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić :

- do głębokości 1,2m  $I_s = 1,00$

- poniżej głębokości 1,2m  $I_s = \geq 0,97$

Dla uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu zasypowego wykopy utrzymywać w stanie odwodnionym. W trakcie procesu obsypywania, zasypywania i zagęszczenia nie wolno dopuścić do wytworzenia jakichkolwiek przemieszczeń ułożonego przewodu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej, wodę należy odpompować bezpośrednio z wykopów lub zastosować odwodnienia wgłębne – igłofiltry.

Zasuwy oraz hydranty montować na podłożu betonowym z betonu C16/20 (B-20) o wymiarach 0,40 x 0,40 x 0,14m oddzielonym od powierzchni armaturą folią polietylenową. Pod skrzynkami zasuw i hydrantów zastosować typowe pierścienie podskrzynkowe (płyty nośne skrzyniek).

W gruntach nieutwardzonych skrzynki zasuw i hydrantów zabezpieczyć obudowami prefabrykowanymi lub zastosować betonem B30 o wymiarach min. 0,8 x 0,8 x 0,15 m ( dla zasuw) i 0,55 x 0,45 x 0,07 m ( dla hydrantów) Armaturę zabudowaną w ziemi należy oznaczyć za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z PN-B-09700.

Tabliczki trwałe emaliowane.

Fragmenty rurociągu wykonane metodą wykopu otwartego, oznakować 20cm nad rurą taśmą koloru biało-niebieskiego o szerokości 200mm z wkładką metalową.

### 6.2.1. Hydrant przeciwpożarowy

Na projektowanym wodociągu zostały zaprojektowane zgodnie z Dz. U. Nr 121, poz. 1139 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych hydranty p.poż DN80 nadziemne zgodnie z oznaczeniem na planie zagospodarowania symbolem HP1- HP4. Ciśnienie na hydrancie o wydajności 10l/s wynosić będzie nie mniej niż 0,2MPa. W celu umożliwienia odcięcia hydrantu zgodnie z RMSWiA Dz. U.

2009.124.1030) należy w odległości ok. 1m przed hydrantem zamontować zasuwę odcinającą. Zasuwę zaopatrzyć obudowę oraz skrzynkę uliczną, a następnie oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09700.

Zamontowane zasuwę zostawić w położeniu otwartym. Na załamaniach i odgałęzieniach należy wykonać bloki oporowe z betonu B-15 zgodnie z normą BN-81/9192-05.

Schemat węzła przedstawiono w dalszej części opracowania (rys. nr 4).

### **6.2.2. Zasuwy odcinające**

Należy stosować zasuwę klinowe, kołnierzowe wg PN-EN 1171, o ciśnieniu nominalnym min PN10, z gładkim przelotem bez gniazda, wyposażone w miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną. Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min. Gatunek EN-GJS 400 wg EN 1563. Wrzeciono musi być wykonane ze stali nierdzewnej z walcowatym polerowanym gwintem oraz uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring. Zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona. Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową oraz nakrętki klina wykonane z metalu kolorowego. Połączenia kołnierzowe wykonać zgodnie z normą PN-EN 1092-2. Pełne zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne i zewnętrzne żywicą epoksydową o grubości powłoki min. 250 mikronów przyczepność min. 12N/mm<sup>2</sup> odporną na przebicie 3 kV zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi z znaku jakości RAL662. Długość zabudowy długa wg. PN-EN 558. Obudowy do zasuw wykonane powinny być jako stałe – trzpień wykonany z pręta stalowego o przekroju kwadratowym min 20/20 mm zabezpieczonym antykorozyjnie, konstrukcja obudowy powinna umożliwiać dostosowanie na budowie długości obudowy do głębokości posadowienia zasuw.

### **6.2.3. Bloki oporowe**

Rurociągi z PE wymagają zabezpieczenia przed przesuwaniem się końców rur.

Odnosi się to głównie do łuków, kolan (zarówno w poziomie jak i w pionie), trójników redukcji (przy znacznej różnicy średnic) oraz korków na końcówkach przewodów).

Dla przeniesienia na grunt sił osiowych występujących w rurociągu, mogą mieć zastosowanie bloki oporowe względnie obejmą zaciskowo-oporowe na złączach. Betonowe bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu budowy z betonu klasy B-25 zgodnie z normą BN-81/9192-05 i BN-81/9192-04.

W węzłach o armaturze żeliwnej stosować podbetonowanie węzłów w formie bloków.

W obu przypadkach ma miejsce warunek dokładnego oparcia o grunt w stanie nienaruszonym.

Dla zabezpieczenia elementu z PE przed uszkodzeniem przy betonowaniu należy powierzchnię styku zabezpieczyć folią. Powierzchnie styku bloków oporowych z naturalnym nie naruszonym podłożem w zależności od rodzaju gruntu, należy obliczać na przyjęte w projekcie ciśnienie próbne.

### **6.3. Próba na ciśnienie**

Badanie szczelności wodociągu wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 z grudnia 1997 r.

W czasie przeprowadzania próby musi być umożliwiony dostęp do wszystkich złączy,

a rurociąg winien być zabezpieczony przed przesunięciem.

### 6.4. Płukanie i dezynfekcja

Płukanie sieci należy przeprowadzić dwukrotnie tj. po próbie szczelności i po dezynfekcji. Prędkość przepływu wody w trakcie płukania musi wynosić min. 1,0 m/s, a ilość wody przynajmniej 10-ciokrotna objętość płukanego odcinka. Przemycanie rurociągu powinno trwać tak długo, póki woda popłuczna będzie czysta. Dezynfekcję należy przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu o stężeniu 20–30 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Roztwór dezynfekujący powinien pozostawać w przewodzie co najmniej przez 24 godziny. Po tym okresie pozostałość chloru wynosi ok. 0,5 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ , co stanowi dopuszczalny wskaźnik zanieczyszczeń w ściekach przemysłowych wprowadzanych do komunalnych urządzeń kanalizacyjnych. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji woda czerpana z niego winna odpowiadać warunkom określonym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej potwierdzona analizą bakteriologiczną w Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. Woda ta powinna spełniać wymagania dla wody do celów spożywczych.

Woda do płukania projektowanego wodociągu zostanie pobrana z beczkowozu, natomiast wody popłuczne odprowadzone samochodem asenizacyjnym do oczyszczalni ścieków.

### 6.5. Przekazanie wodociągu do eksploatacji

Końcowy odbiór i przekazanie do eksploatacji może nastąpić:

- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań szczelności,
- po stwierdzeniu zgodności z obowiązującymi przepisami wyników badań w zakresie skróconej analizy fizykochemicznej oraz pełnej bakteriologii.

### 6.6. Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu na czas budowy, o ile będzie konieczny, zostanie opracowany w odrębnym projekcie.

### 6.7. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku robót. Jest to szczególnie ważne ze względu na prowadzenie robót w miejscu ogólnie dostępnym a szczególnie w pasie drogowym.

## 7. Uwagi

- Wszystkie naziemne elementy uzbrojenia podziemnego (skrzynki zasuw, itp.) muszą być ściśle wypoziomowane do projektowanych powierzchni elementów układu drogowego;
- W przypadku natrafienia podczas wykonywania robót budowlanych na grunty nienośne tj. np. namuły, torfy, należy je wymienić na zagęszczony grunt piaszczysty zgodnie z PN-88/B-04481;
- W trakcie wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać wytycznych ochrony podłoża gruntowego zgodnie z PN-81/B-03020 nie dopuszczając do naruszenia jego struktury, nadmiernego nawilgocenia lub przemarznięcia;
- W czasie robót budowlano - montażowych należy przestrzegać przepisów BHP;

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- W bezpośredniej bliskości istniejącej infrastruktury (podziemnej, naziemnej) roboty prowadzić ręcznie. W celu zlokalizowania trasy istn. kanalizacji, kabli energetycznych i sygnalizacji świetlnej należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne. Wszelkie uszkodzenia Wykonawca winien naprawić na własny koszt.
- Z uwagi na możliwość występowania kabli nie zinwentaryzowanych należy zachować ostrożność w trakcie prowadzenia wykopów. Nie dopuszcza się prowadzenia robót sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od zinwentaryzowanych czynnych kabli, które nie zostały lub nie podlegają przebudowie w ramach niniejszej inwestycji. Wszystkie zniszczenia Wykonawca winien naprawić na własny koszt w uzgodnieniu z Gestorem sieci.

### 8. Wykaz współrzędnych

Nr punktu	X	Y
W1	5745272,90	6590543,99
Z1	5745273,03	6590544,47
W2	5745275,52	6590554,03
Z2	5745275,16	6590554,10
W3	5745281,00	6590575,08
Z3	5745281,30	6590575,00
W3.1	5745282,55	6590574,68
W4	5745284,43	6590588,26
Z4	5745284,09	6590588,35
W5	5745292,97	6590618,86
Z5	5745293,31	6590618,80
W5.1	5745294,59	6590618,56
W6	5745293,29	6590620,12
Z6	5745293,63	6590620,03
HP1	5745293,84	6590619,97
W7	5745297,48	6590634,30
Z7	5745297,14	6590634,35
W8	5745303,45	6590655,29
Z8	5745303,11	6590655,38
W9	5745308,48	6590676,21
W10	5745310,06	6590681,57
Z9	5745310,35	6590681,49
W10.1	5745311,97	6590681,01
W11	5745320,09	6590715,65
W12	5745324,75	6590725,97
W13	5745325,32	6590728,15
Z10	5745325,02	6590728,22
W14	5745329,95	6590745,70
Z11	5745329,39	6590745,69
HP2	5745329,10	6590745,67
W15	5745330,22	6590746,68
Z12	5745329,94	6590746,73
W16	5745331,78	6590751,60
Z13	5745332,06	6590751,51
W16.1	5745332,28	6590751,45

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W17	5745336,46	6590769,18
Z14	5745336,11	6590769,23
W18	5745337,25	6590772,06
Z15	5745337,54	6590771,99
W18.1	5745337,90	6590771,92
W19	5745341,85	6590787,34
Z16	5745341,56	6590787,40
W20	5745341,75	6590793,41
Z17	5745342,04	6590793,34
W20.1	5745343,18	6590793,06
W21	5745348,70	6590819,64
W22	5745353,22	6590835,06
Z18	5745352,91	6590835,15
W23	5745360,75	6590856,87
Z19	5745360,48	6590856,94
W24	5745361,37	6590859,62
Z20	5745361,96	6590859,48
W25	5745364,30	6590870,23
Z21	5745363,96	6590870,31
W26	5745365,10	6590872,70
Z22	5745364,82	6590872,80
HP3	5745364,02	6590873,08
W27	5745374,98	6590915,19
W28	5745378,45	6590926,95
Z23	5745378,74	6590926,88
W28.1	5745379,80	6590926,63
W29	5745379,98	6590931,51
W30	5745384,33	6590947,98
Z24	5745383,83	6590948,05
W31	5745384,93	6590950,30
Z25	5745385,20	6590950,22
W31.1	5745386,58	6590949,81
W32	5745388,99	6590964,82
W33	5745391,64	6590972,33
Z26	5745391,97	6590972,23
W33.1	5745392,94	6590971,93
W34	5745392,42	6590974,54
Z27	5745392,06	6590974,60
W35	5745397,18	6590988,25
Z28	5745397,51	6590988,14
HP4	5745398,76	6590987,71
W36	5745399,63	6590994,69
Z29	5745399,34	6590994,77
W36.1	5745399,96	6590996,52
W37	5745403,55	6591008,75
Z30	5745403,89	6591008,67
W37.1	5745404,62	6591008,50
W38	5745406,83	6591017,53
Z31	5745406,50	6591017,63
W39	5745418,28	6591047,87



# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Z32	5745418,62	6591047,78
W39.1	5745419,75	6591047,45
W40	5745425,47	6591065,58
W41	5745428,20	6591073,46
W42	5745435,83	6591094,26
Z33	5745435,54	6591094,36
W42.1	5745435,09	6591094,65
W43	5745436,03	6591094,82
Z34	5745436,32	6591094,73
W43.1	5745437,76	6591093,96
W44	5745448,18	6591128,41
Z35	5745448,51	6591128,29
HP5	5745449,44	6591127,96
W45	5745455,07	6591147,47
W46	5745456,23	6591150,20
Z36	5745456,51	6591150,10
W46.1	5745458,14	6591149,55
W47	5745460,65	6591160,39
W48	5745462,79	6591165,60
Z37	5745462,51	6591165,71
W48.1	5745459,04	6591166,99
W49	5745462,88	6591166,30
Z38	5745463,14	6591166,20
W49.1	5745464,48	6591165,43
W50	5745485,49	6591229,35
W51	5745493,47	6591250,54
Z39	5745493,75	6591250,45
W51.1	5745495,15	6591250,01
W52	5745495,46	6591257,20
Z40	5745495,79	6591257,09
W5 2.1	5745496,02	6591257,02
HP6	5745496,94	6591257,58
W53	5745507,08	6591287,88
Z41	5745506,81	6591287,97
W54	5745509,84	6591295,14
Z42	5745510,12	6591295,03
W54.1	5745511,15	6591294,65
W55	5745520,53	6591326,24
Z43	5745520,82	6591326,16
W55,1	5745522,13	6591325,82
W56	5745537,44	6591375,96
Z44	5745537,73	6591375,88
W56,1	5745539,34	6591375,43
W57	5745539,49	6591381,98
W58	5745541,83	6591387,02
Z45	5745542,15	6591386,89
HP7	5745542,49	6591386,74
W59	5745544,43	6591392,66
W60	5745544,52	6591393,66
Z46	5745544,22	6591393,70

## PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W61	5745545,55	6591405,15
W62	5745548,57	6591405,34
Z47	5745548,72	6591405,82
W63	5745556,72	6591405,85
Z48	5745559,09	6591408,19
SW	5745559,91	6591409,01

**Opracował/a:**  
**mgr inż. Piotr Steczysz**