

PROJEKT WYKONAWCZY

<i>Nazwa Inwestycji:</i>	BUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO ZAKŁADU INFORMATYKI LASÓW PAŃSTWOWYCH Z CZĘŚCIĄ REKREACYJNĄ, WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI [WODY, KANALIZACJI SANITARNEJ, KANALIZACJI DESZCZOWEJ, WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ I MECHANICZNEJ, INST. C.O, INST. ELEKTRYCZNYMI, TELETECHNICZNYMI I INST. GWC], I ZEWNĘTRZNYMI [KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIĄGOWEJ, GRUNTOWĄ POMPOM CIEPŁA, ELEKTRYCZNYMI I TELETECHNICZNYMI], ORAZ ELEMENTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY [ŚMIETNIK, OGRODZENIE, ŁAWKI, MASZTY FLAGOWE] I UKŁADEM DROGOWYM.
<i>Lokalizacja Inwestycji:</i>	działka ewid. numer: 358/7, 358/8, 358/15, 358/16, 358/17, 358/18, 358/19, 358/24 Obręb ew. 0018 SĘKOCIN STARY jedm. ewid. 142106_2 RASZYN Sękocin Stary, ul. Leśników 05-090 Raszyn
<i>Inwestor:</i>	PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNIE LASY PAŃSTWOWE ZAKŁAD INFORMATYKI LASÓW PAŃSTWOWYCH IM. S.K.WISIŃSKIEGO SĘKOCIN STARY UL. LEŚNIKÓW 21C 05-090 Raszyn

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XVI

<i>Faza projektu:</i>	PROJEKT WYKONAWCZY
<i>jednostka projektowa:</i>	SSCARCHITEKCI sp. z o. o. ul. Gajowa 3, 32-082 Bolechowice,
<i>pracownia:</i>	ul. Skorupki 11/4, 31-519 Kraków
<i>Data opracowania:</i>	maj 2024 roku

Instalacje sanitarne – zewnętrzna instalacja wody

<i>główny projektant:</i>	mgr inż. Jacek Prystaj uprawnienia budowlane nr ewid. MAP/0444/POOS/10 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
<i>sprawdzający:</i>	inż. Robert Czamara uprawnienia budowlane nr ewid. MAP/0554/PWBS/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3	UWAGI OGÓLNE.....	3
4	OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	4
4.1	INSTALACJA ZASILAJĄCA PROJEKTOWANY BUDYNEK	4
4.2	PRZEKŁADKA FRAGMENTU ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	5
5	WYKOPY, UKŁADANIE RUROCIĄGÓW	5
6	SPRAWDZENIE ŚREDNICY ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO ORAZ WODOMIERZA GŁÓWNEGO	5
7	WYMAGANIA.....	6
7.1	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASUW WODOCIĄGOWYCH.....	6
7.2	SKRZYNKI ULICZNE DO ZASUW – WYMAGANIA.....	6
7.3	TABLICZKI OZNACZNIKOWE – WYMAGANIA	7
8	PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	7
9	CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW	7
10	INWENTARYZACJA ORAZ ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU.....	7

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	NAZWA RYSUNKU	NR RYSUNKU
1.	PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	ZW0-01
2.	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	ZW0-02
3.	PRZEKROJE PRZEZ WYKOPY	ZW0-03

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy zewnętrznych instalacji wodociagowych dla inwestycji pn: „BUDOWA BUDYNKU BIUROWEGO ZAKŁADU INFORMATYKI LASÓW PAŃSTWOWYCH WRAZ Z INSTALACJAMI WEWNĘTRZNYMI I ZEWNĘTRZNYMI W SĘKOCINIE STARYM”.

Lokalizacja inwestycji: jedn. ew. 142106_2 RASZYN, obręb ew.: 0018 SĘKOCIN STARY
działka ew.: 358/8, 358/15, 358/16, 358/17, 358/18, 358/19, ul. Leśników, Sękocin Stary

Projekt obejmuje:

- zewnętrzną instalację wodociagową zasilającą projektowany budynek, z włączeniem do istniejącej instalacji na terenie inwestycji
- przekładkę fragmentu istniejącej zewnętrznej instalacji wodociagowej ze względu na kolizję z projektowanymi fundamentami
- sprawdzenie średnicy istniejącego przyłącza wodociagowego oraz wodomierza głównego

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- wytycznych Inwestora
- Warunków Technicznych wydanych przez PK Nadarzyn (pismo znak PKN/955/2023)
- podkładów architektonicznych
- obowiązujących norm i przepisów
- uzgodnień międzybranżowych oraz koordynacji międzybranżowej

3 UWAGI OGÓLNE

– Przed przystąpieniem do wykonywania robót Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie do wykonania lokalnych odkrywek w miejscach włączenia instalacji projektowanej do instalacji istniejącej w celu określenia materiału, z jakiego wykonana jest istniejąca zewnętrzna instalacja wodociagowa; ostateczny dobór opaski do nawiercania oraz łączników rurowych wykonać w dostosowaniu do materiału, z którego ta instalacja jest wykonana.

– Wszystkie materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem Budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami), posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie oraz być stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem. Spełnienie powyższych wymogów należy potwierdzić odpowiednimi dokumentami.

– Zabudowywane rury i armatura muszą mieć oznaczenia identyfikacyjne.

– Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów definiujących usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym w ofercie należy uwzględnić także wszystkie elementy nie ujęte w niniejszej dokumentacji, a zdaniem Wykonawcy niezbędne do uzyskania dobrego rezultatu końcowego.

– Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej, winny być traktowane, jakby były ujęte w obu.

– W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Wykonawca przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Inwestorowi oraz Projektantowi w postaci zapytania celem wyjaśnienia.

- Przed złożeniem oferty należy zapoznać się z dokumentacjami wszystkich pozostałych instalacji oraz projektem architektury i konstrukcji. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy rozbieżność taką zgłosić projektantom odpowiednich branż celem wyjaśnienia.
- Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanych instalacji. Wyceniając dany element lub fragment instalacji należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.
- W zakres prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

4 OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

4.1 INSTALACJA ZASILAJĄCA PROJEKTOWANY BUDYNEK

Odcinek instalacji wodociągowej zasilający projektowany budynek włączyć do istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej zlokalizowanej na terenie inwestycji. Włączenie wykonać za pomocą opaski do nawiercania DN80/DN50 z odejściem kotłierzowym. Rodzaj opaski dostosować do materiału, z którego wykonany jest istniejący wodociąg. Za włączeniem zabudować zasuwę odcinającą kotłierzową. Projektuje się zasuwę kotłierzową DN50, krótką, bezdławicową, z miękkim uszczelnieniem klina, pełnoprzelotową PN10. Zasuwę wyposażać w obudowę sztywną lub teleskopową, płytę podkładową i skrzynkę uliczną.

Zestawienie przyborów sanitarnych zasilanych projektowaną instalacją:

L.P.		Qn	Ilość	Qn
1.	Umywalki	0,07	12	0,84
2.	Zlewozmywaki	0,07	5	0,35
3.	Miski ustępowe	0,13	8	1,04
4.	Wanny/natryski	0,15	2	0,30
5.	Pisuary	0,30	2	0,60
6.	Zawory ze złączką	0,30	3	0,90
	Razem			4,03

Przepływ sekundowy wody do celów socjalnych w projektowanym przyłączy wynosi:

$$q_s = 0,682 \cdot (\sum Q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot (4,03)^{0,45} - 0,14 = 1,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projektowany budynek wyposażony będzie w wewnętrzne hydranty ppoż. 25. Przepływ wody do wewnętrznego gaszenia pożaru:

$$q_{ppoż.} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ (2 hydranty 25 działające równocześnie)}$$

Dla powyższych przepływów zaprojektowano instalację o średnicy $\phi 63$ PE100 RC SDR11. Należy stosować rury przeznaczone do wody pitnej. Prędkość przepływu wody w projektowanym odcinku zasilającym budynek wynosi:

$$\text{– dla } q_s = 1,14 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ – } 0,55 \text{ m/s}$$

$$\text{– dla } q_{ppoż.} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ – } 0,96 \text{ m/s}$$

Projektowany odcinek wykonać z rur PE100 RC SDR11 PN16, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Uwaga: w związku z tym, że projektowany odcinek instalacji zasilac będzie m. in. instalację hydrantów wewnętrznych, przed wejściem instalacji do budynku, w odl. 1m od ściany zewnętrznej zabudować przejście PE/stal – wejście do budynku wykonać przewodem stalowym DN50. W celu zabezpieczenia instalacji przed niekontrolowanym wyptywem wody w przypadku pożaru, na instalacji wewnętrznej w budynku (na odgałęzieniu do zasilania instalacji do celów socjalnych) zabudowany będzie zawór pierwszeństwa.

Przejście instalacji pod fundamentem zabezpieczyć za pomocą stalowej rury ochronnej.

Rury stalowe układane w gruncie zabezpieczyć antykorozyjnie.

4.2 PRZEKŁADKA FRAGMENTU ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

W związku z tym, że fragment istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej koliduje z fundamentami projektowanego budynku, niezbędne jest wykonanie przekładki tego fragmentu.

Projektowany odcinek wykonać z rur $\phi 90$ PE100 RC SDR11, łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Połączenia projektowanego (przekładanego) fragmentu instalacji z instalacją istniejącą wykonać za pomocą łączników rurowych RR o średnicy dostosowanej do średnicy istniejącej i projektowanej instalacji. Dobrano łączniki o średnicy 80/80. Łączniki posiadają możliwość regulacji, co daje możliwość precyzyjnego dostosowania średnicy łącznika do średnicy zewnętrznej przewodu istniejącego oraz projektowanego, w zależności od materiału, z którego jest on wykonany.

Istniejący fragment instalacji, który nie będzie eksploatowany zamulić oraz zdemontować fragmenty, które kolidować będą z projektowanym budynkiem oraz uzbrojeniem terenu.

5 WYKOPY, UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne, zabezpieczone rozporami. Rurociąg układać na podsypce piaskowej o min. grubości 15cm i obsypać obsypką piaskową zagęszczaną warstwami zgodnie z wytycznymi producenta rur. Minimalna grubość obsypki wynosi 20cm. Stopień zagęszczenia zasyпки dostosować do rodzaju zagospodarowania terenu nad rurociągiem. Zagęszczanie może być wykonane przy pomocy sprzętu mechanicznego lub bez jego pomocy (stosując np. ubijaki ręczne lub udeptywanie nogami). Przy wymaganych średnich i wysokich stopniach zagęszczenia obsypki zalecane jest stosowanie sprzętu mechanicznego.

Zagęszczenie ubijakiem wibracyjnym do wartości:

- min. 95% wg Zmodyfikowanej Metody Proctora pod jezdniami obciążonymi ruchem kołowym,
- min. 85% wg Zmodyfikowanej Metody Proctora poza obszarem pod jezdniami.

Rury łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Należy stosować kształtki PE wykonane fabrycznie – nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

Rurociągi układać na głębokości ok. 1,6m poniżej poziomu terenu, z dostosowaniem do głębokości istniejącej instalacji wodociągowej, do której włączone będą instalacje projektowane. Dokładne głębokości prowadzenia przewodów pokazane są w części rysunkowej.

Trasę wodociągu należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 20 cm z wkładką metalową, ułożoną minimum 30 cm nad wierzchem rury.

6 SPRAWDZENIE ŚREDNICY ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO ORAZ WODOMIERZA GŁÓWNEGO

Inwestycja zasilana jest w wodę do celów socjalnych i ppoż. poprzez przyłącze wodociągowe o średnicy 150mm, na którym zabudowany jest wodomierz DN80. Parametry przyłącza oraz wodomierza przystosowane są do zapewnienia przepływu wody w ilości 20dm³/s. Wykonanie nowego budynku spowoduje nieznaczne zwiększenie obliczeniowego przepływu sekundowego wody do celów socjalnych, nie spowoduje natomiast przekroczenia maksymalnego przepływu wody (w instalacji nie wystąpi przepływ

większy, niż 20dm³/s). W związku z tym stwierdza się, że zarówno średnica istniejącego przyłącza, jak i wodomierza głównego są wystarczające dla zapewnienia odpowiedniej hydrauliki przepływu oraz dokładności pomiaru zużycia wody po wykonaniu inwestycji i nie istnieje potrzeba ich przebudowywania bądź wymiany.

7 WYMAGANIA

7.1 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZASUW WODOCIĄGOWYCH

Zasuwy powinny spełniać poniższe wymagania:

- zabudowa krótka, pełnoprzelotowa, do wody pitnej na ciśnienie PN10,
- korpus i pokrywa zasuw z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 zgodnie z EN 1563 na zewnątrz i wewnątrz epoksydowane zgodnie z EN 14901, z uwzględnieniem wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL GZ 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK),
- klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 zgodnie z EN1563 z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną),
- prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych; optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania,
- nakrętka klina z mosiądzu, przewymiarowanie długości gwintu pozwalające na duże obciążenie momentem obrotowym,
- wrzeciono z walcowanym gwintem ze stali nierdzewnej 1.4021, łożyskowanie ślizgowe z POM,
- tuleja do uszczelki typu O-ring z mosiądzu, mocowana w korpusie poprzez ryglowanie bagnetowe, zabezpieczona przed wykręceniem, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring,
- uszczelki typu O-ring z elastomeru,
- uszczelka płaska pokrywy z EPDM (dopuszczona do kontaktu z wodą pitną),
- śruby z łbem walcowanym o gnieździe sześciokątnym ze stali ST 8.8 ISO 4762, wpuszczone i dzięki masie zalewowej oraz uszczelce płaskiej pokrywy całkowicie chronione przed korozją,
- pokrywa z PE - zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem łożyskowania wrzeciona,
- łożysko wrzeciona z POM,
- owiercenie kołnierzy dla PN10, kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2,
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg. PN-ISO 8501,

Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej EWS, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości poświadczane badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę.

Trzpień (przedłużenie) teleskopowy 1,3 m-2,5 m zapewniający trwałe połączenie z zasuwą, wykonany z rury ocynkowanej z łbem do klucza w obudowie z rury PE.

Do połączeń kołnierzowych stosować śruby i podkładki ze stali ocynkowanej klasy min. 8.8.

W celu uniknięcia dodatkowych naprężeń oraz stabilizacji rurociągu zasuw montować na podstawie betonowej.

7.2 SKRZYNKI ULICZNE DO ZASUW - WYMAGANIA

- korpusy skrzynek do zasuw powinny być wykonane z tworzywa z okrągłym kołnierzem i okrągłą żeliwną pokrywą o odpowiedniej sztywności i twardości,
- pokrywa skrzynek powinna być wykonana z żeliwa i zabezpieczona antykorozyjnie powłoką - farbą bitumiczną z oznaczeniem „W” oraz posiadać wgłębienie w osi umożliwiające otwarcie,
- skrzynki powinny być zamontowane w taki sposób aby umożliwić swobodny dostęp do przedłużenia zasuw,

- skrzynki do zasuw powinny być zamontowane na podstawie (wykonanej z tworzywa) w celu stabilnego posadowienia i dostosowania do rzędnej nawierzchni,
- skrzynki zlokalizowane w terenach nieutwardzonych należy obetonować.

7.3 TABLICZKI OZNACZNIKOWE - WYMAGANIA

Do oznakowania zasuw w terenie stosuje się tabliczki informacyjne :

- wykonane z tworzywa sztucznego, produkowane w technologii wtrysku dwukolorowego z wciskanymi na zatrzask cyframi zgodnie z normą PN-B-09700:1986
- wykonane z materiału o dużej wytrzymałości na uszkodzenia mechaniczne oraz odporności na działanie promieni UV.

Tabliczki oznacznikowe montować na słupkach wykonanych z rury PE o średnicy 90 mm zabetonowanych w gruncie. Dopuszcza się montowanie na ogrodzeniach, elewacjach budynków lub słupach za zgodą ich właściciela lub zarządcy.

8 PRÓBY SZCZELNOŚCI

Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1MPa (10bar).

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

9 CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW.

Wykonane odcinki wodociągu powinny być dokładnie przepłukane i zdezynfekowane po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0m/s i minimalnym czasie trwania T=60 minut, aż do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

Dezynfekcję wodociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 25g/m³. Po upływie 24 godz. należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru.

Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik winien zdecydować o przekazaniu odcinka instalacji do eksploatacji.

Włączenie wodociągu do instalacji wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

10 INWENTARYZACJA ORAZ ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU

Przed rozpoczęciem wykonywania robót wykonawca ma obowiązek zapoznać się z lokalizacją wszystkich skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz wykonać w tych miejscach lokalne odkryvky w celu określenia rzeczywistych głębokości, na jakich zlokalizowane są istniejące kable oraz rurociągi. W przypadku stwierdzenia możliwości wystąpienia kolizji uzbrojenia projektowanego z uzbrojeniem istniejącym, należy niezwłocznie powiadomić Projektanta oraz Inwestora (Zamawiającego) w celu rozwiązania problemu.

W miejscach skrzyżowań projektowanego uzbrojenia terenu z uzbrojeniem istniejącym, istniejące uzbrojenie (w szczególności kable i przewody elektryczne oraz telekomunikacyjne prowadzone na głębokościach mniejszych, niż projektowane sieci i przytacza) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą dwudzielnych rur osłonowych. Prace w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie – ze szczególną ostrożnością.