



PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa inwestycji:	PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI PORTU RYBACKIEGO W DZIWNOWIE
Projekt:	PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ
Adres inwestycji:	DZIWNÓW, GMINA DZIWNÓW OBRĘB 0002- DZIWNÓW; DZ. NR 35/15, 64/20, 64/22, 68/5, 604/3, 605
Inwestor:	GMINA DZIWNÓW UL. SZOSOWA 5 72-420 DZIWNÓW

Branża:	SANITARNA	
Faza:	PROJEKT BUDOWLANY	PODPIS
Projektował:	mgr inż. Maciej Lewandowski, upr. nr 35/09 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Opracowała:	inż. Paulina Ortyl inż. Marta Lewandowska	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Cyganik upr. nr MAP/0429/POOS/10 w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

SZCZECIN, PAŹDZIERNIK 2013 R.

POPRAWKA A

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

Biuro Projektowo – Inżynierskie REDAN Sp. z o.o.

ul. Jagiellońska 69, 70-382 Szczecin, telefon: (091) 462-40-91, faks (091) 462-40-43,
zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Szczecinie, XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS 0000191478, kapitał zakładowy 50 000 PLN, wpłacony w całości;
NIP 669-100-84-20, REGON 008198065; e-mail: biuro@bpi-redan.com;
Nr konta: ING Bank Śląski Oddział Regionalny Szczecin 26 1100 1559 1000 0022 7772 2647

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE OGÓLNE	4
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3	ZAKRES OPRACOWANIA	4
4	STAN ISTNIEJĄCY	5
4.1	OPIS TERENU.....	5
4.2	ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU.....	5
4.3	STAN PRAWNY LOKALIZACJI INWESTYCJI.....	5
5	STAN PROJEKTOWANY	5
5.1	PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU	5
6	WARUNKI GEOLOGICZNE	6
7	KANALIZACJA SANITARNA	8
7.1	DANE OGÓLNE	8
7.2	ODBIORNIK ŚCIEKÓW.....	8
7.3	MIARODAJNA ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH.....	8
7.4	PRZYŁĄCZE DO BUDYNKU NR 01.....	9
7.5	ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW Z BUDYNKU B.....	9
7.6	ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW Z BUDYNKU C.....	10
7.7	ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW Z BUDYNKÓW D, E I F.....	10
7.8	UZBROJENIE KANALIZACJI SANITARNEJ	10
7.8.1	RUROCIĄGI	10
7.8.2	STUDNIE.....	10
7.9	LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ODCINKÓW I ELEMENTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	11
8	WODOCIĄG	11
8.1	DANE OGÓLNE	11
8.2	ŹRÓDŁO WODY.....	11
8.3	OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY	11
8.4	STUDNIA WODOMIERZOWA	12
8.5	DOBÓR ŚREDNICY PRZYŁĄCZA.....	13
8.6	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DLA BUDYNKU 01.	13
8.7	PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DLA BUDYNKÓW TYPU 02 I 03.....	13
8.8	DYSTRYBUTORY WODY	13
8.9	UZBROJENIE SIECI	13
8.10	ZASUWY.....	14
8.11	HYDRANTY	14
8.12	LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ODCINKÓW I ELEMENTÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ	14
9	WYTYCZNE REALIZACJI	14
9.1	PRACE PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE	14
9.2	ODWODNIENIE WYKOPÓW	15
9.3	OKREŚLENIE WARUNKÓW MONTAŻU	16
9.3.1	KANALIZACJA SANITARNA	16
9.3.2	WODOCIĄG.....	16
9.4	SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	17
9.5	PRÓBY SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJA ORAZ PŁUKANIE RUROCIĄGÓW	17
9.5.1	KANALIZACJA SANITARNA	17
9.5.2	WODOCIĄG.....	17
9.6	WYTYCZNE ODBIORU	18
10	UWAGI KOŃCOWE.....	18
11	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	19

11.1	SIECI KANALIZACYJNE	19
11.2	SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	20
12	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW	21
12.1	KANALIZACJA SANITARNA.....	21
12.1.1	Zestawienie rur.....	21
12.1.2	Zestawienie studni, wpustów i komór.	21
12.2	WODOCIĄG	21
12.2.1	Zestawienie rur.....	21
12.2.2	Zestawienie armatury.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

SPIS RYSUNKÓW

S001 – Plan zagospodarowania terenu – sieci zewnętrzne
 S002 – Plan sieci wod-kan
 S004 – Profil wodociąg
 S005 – Profil wodociąg
 S008 – Profil kanalizacja sanitarna
 S009 – Wodociąg i kanalizacja sanitarna - detale
 S011 – Studnia wodomierzowa

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 Kopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego projektanta i sprawdzającego

Załącznik 2 Uprawnienia i zaświadczenia z izb

Załącznik 3 Warunki techniczne

Załącznik 4 Karty katalogowe przepompowni ścieków

1 INFORMACJE OGÓLNE

Przedmiotem zadania jest modernizacja portu rybackiego w Dziwnowie. Teren inwestycji znajduje się w granicach administracyjnych portu morskiego.



Teren zadania. Port rybacki

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłączy i zewnętrznych instalacji wody, kanalizacji sanitarnej.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowiły:

- Zlecenie Zamawiającego
- Program funkcjonalno - użytkowy
- Projekt architektoniczno - budowlany sporządzony przez firmę Biuro Projektowo – Inżynierskie REDAN Sp. z o.o.
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wody i kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Dziwnowie
- Uzgodnienia z użytkownikami
- Obowiązujące przepisy akty prawne dotyczące inwestycji.

3 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zakresem swym obejmuje rozwiązania:

Kanalizacji sanitarnej w zakresie:

- Projekt budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej dla projektowanych budynków nr 01, 02, 03

- Projekt zewnętrznej instalacji sanitarnej z odprowadzeniem ścieków do istniejącej sieci kanalizacyjnej

Wody w zakresie:

- Projekt budowy przyłącza wody dla projektowanych budynków nr 01, 02, 03
- Projekt budowy zewnętrznej instalacji wodociągowej
- Likwidację zbędnych odcinków sieci wodociągowej
- Przekładki istniejących odcinków sieci wodociągowej

4 STAN ISTNIEJĄCY

4.1 OPIS TERENU

Teren planowanej inwestycji znajduje się w Dziwnowie, stanowi go port rybacki wraz z nabrzeżem i infrastrukturą towarzyszącą. Teren inwestycji jest częściowo zabudowany budynkami magazynowo – warsztatowymi należącymi do użytkownika. Teren inwestycji jest płaski w większości utwardzony. Połączenie planowanej inwestycji z drogami miejskimi stanowi zjazd z ul. os. Rybackie.

4.2 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE TERENU

Teren inwestycji uzbrojony jest w sieć wodociągową w80, sieć kanalizacji sanitarnej PVC200, sieci elektryczne. Dodatkowo przez teren inwestycji przebiegają przyłącza do istniejących obiektów: wody, kanalizacji sanitarnej, elektryczne, teletechniczne.

4.3 STAN PRAWNY LOKALIZACJI INWESTYCJI

Teren Inwestycji obejmuje następujące działki stanowiące część polskiego obszaru morskiego:

Nr działki	Obręb	Właściciel/ władający
605	0002- Dziwnów	Skarb Państwa/ Urząd Morski w Szczecinie

A także następujące działki gruntowe:

Nr działki	Obręb	Właściciel/ władający
35/15	0002- Dziwnów	Gmina Dziwnów
64/20	0002- Dziwnów	Skarb Państwa/ Urząd Morski w Szczecinie
64/22	0002- Dziwnów	Skarb Państwa/ Urząd Morski w Szczecinie
68/5	0002- Dziwnów	Gmina Dziwnów
604/3	0002- Dziwnów	Gmina Dziwnów/ Urząd Morski w Szczecinie

5 STAN PROJEKTOWANY

5.1 PROJEKTOWANE UZBROJENIE TERENU

Przewiduje się podłączenie obiektów portu rybackiego do istniejącej sieci wodociągowej w 80 doprowadzającej wodę do istniejących obiektów. Do opomiarowania wody projektowanych obiektów portu rybackiego projektuje się studnię wodomierzową. Ze studni wodomierzowej wykonano rozprawienie wody do poszczególnych budynków portu.

Do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych zaprojektowano 3 osobne przyłącza i zewnętrzne instalacje kanalizacji sanitarnej, włączone do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej, na działce inwestora.

Projektuje się również przebudowę istniejących oraz likwidację niewykorzystywanych odcinków sieci.

6 WARUNKI GEOLOGICZNE

Obszar inwestycji leży pod względem geograficznym makroregionie Pobrzeże Szczecińskie. Administracyjnie m. Dziwnów, powiat kamieński, woj. Zachodniopomorskie. Teren inwestycji w większości przekształcony przez człowieka jest fragmentem prawego tarasu zalewowego Dziwny oraz nabrzeżem portu rybackiego. Teren został wyniesiony do rzędnych 1,0-1,5m npm.

Przedmiotowy teren w/w działek przypada w większości na przekształcony przez działalność człowieka fragment prawego tarasu zalewowego *Dziwny*.

W holocenie, okresie transgresji lityrnowej stopniowe wycofywanie się morza ku północy powodowało rozwój form brzegowych, głównie mierzei z ciągami wydmy brzegowych. Nastąpił wówczas okres akumulacji piasków morskich z fauną zawierającą przewodni dla tego okresu gatunek *Littorina littorea*. Osady tego typu zostały nawiercone w spągach profili, wykształcone jako dobrze wysortowane piaski drobno i średnio, podrzędnie gruboziarniste (Pd, Ps, Pr+ż_{pz}^mQ_h) barwy szarej i ciemno szarej kawałkami muszli.

W rejonie Dziwnowa mierzeja zamyka częściowo wylot *Dziwny*, która uchodzi wąską i krętą cieśniną do Zatoki Pomorskiej, będąc jednym trzech (wschodnim) ujściowych odcinków doliny Dolnej Odry. Ujście rzeki, której końcowe etapy powstawania, tzn. zmiany położenia ujściowego odcinka rzeki, datuje się na czasy historyczne (XI – XII w.) jest swego rodzaju pomostem łączącym Wzgórza Wolińskie z kępami morenowymi Kamienia Pomorskiego.

Charakterystycznym zjawiskiem dla cieśniny *Dziwny* jest tworzenie się tzw. delty wstecznej, powstającej w następstwie spiętrzania wód *Zatoce Pomorskiej* przez wiatry z N i wlewanie się ich cieśniną do Zalewu *Kamieńskiego*. Tworzy ona zalewowy taras akumulacyjny o wysokości 0,1 – 0,5 m npm, powstały w wyniku narastania brzegów rzeki przy znacznym udziale w/w prądów morskich (tzw. cofka). Akumulacja osadów delty prowadzi do stałych zmian linii brzegowej oraz utrudnia utrzymanie żeglownego szlaku do portu Dziwnów.

Piaski delt rzeczno-morskich obserwuje się na osadach mierzei gdzie zalegają maksymalnie 6 m miąższością. Reprezentujące je piaski drobno- średnioziarniste (Pd, Ps^{fd}Q_h) występują z przewarstwieniami namulów organicznych, bądź glin (Nm, G //Nm_{ng}Q_h).

Podstawowymi elementami hydrografii obszaru jest cieśnina *Dziwny*, przez którą dokonuje się wymiana wód pomiędzy Zalewem Kamieńskim, zwany też Jez. Wrzosowskie, a Zatoką Pomorską. Na dokumentowanym obszarze w obrębie utworów czwartorzędowych występuje jeden główny (użytkowy) poziom wodonośny. W skład jego wchodzi dwie warstwy wodonośne: holoceno-plejstocenska (tzw. *górna*) i zasadnicza plejstocenska (tzw. *dolna*). Warstwa *górna* związana jest z mierzeją Dziwnowa i względu na ograniczony zasięg i niewielką miąższość odgrywa drugorzędna rolę w zaopatrzeniu w wodę. Reprezentowana jest ona przez piaszczysto-żwirowe osady rzeczno-morskie o miąższości od 3 do 15 m. Wody odznaczają się zwierciadłem swobodnym, miejscami napiętym przez pokrywę torfową i występują na głębokości 0,2 – 1 m ppt, tj. na rzędnej oscylującej wokół 0 m npm, nawiązując swym poziomem do wysokości lustra wód powierzchniowych i pozostając w ich reżimie.

Amplituda wahań lustra wody mierzona w ujściu *Dziwny* wynosi $\pm 1,58$ m w skali roku. Zasilanie odbywa się przez infiltrację wód z *Zatoki Pomorskiej* i *Zalewu Kamieńskiego* (szczególnie w okresach sztormowych), co powoduje zasalanie wód podziemnych. Wody z tego poziomu stanowią główne źródło zasilania *dolnej* warstwy wodonośnej przez okna hydrogeologiczne (np. rejon m. Międzywodzie). Właściwy poziom wodonośny występuje w piaszczysto-żwirowych osadach wodnolodowcowych, rozdzielających pokład glin zlodowacenia środkowo- i północnopolskiego. Jest zasadniczy poziom wodonośny (tzw. *dolny*), charakteryzujący się szerokim rozprzestrzenieniem, dużą miąższością i korzystnym wykształceniem litologicznym. Strop warstwy układa się w poziomie morza. Warstwa napinająca są gliny zlodowacenia północnopolskiego występujące w formie pokrywy o zmiennej miąższości. Omawiany obszar nie znajduje się na terenie GZWP [8.9].

Szczegółowe dane dotyczące warunków geologicznych zawarto w dokumentacji geotechnicznej i geologiczno - inżynierskiej dołączonej do dokumentacji architektonicznej.

7 KANALIZACJA SANITARNA

7.1 DANE OGÓLNE

W celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanego kompleksu administracyjno - warsztatowego projektuje się przyłącze kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, które odprowadzi ścieki sanitarne do istniejącego kolektora.

Dodatkowo projekt kanalizacji sanitarnej obejmować będzie przebudowę rurociągów odprowadzających ścieki sanitarne z istniejących budynków (lokalizacja zgodnie z częścią rysunkową).

7.2 ODBIORNIK ŚCIEKÓW

Odbiornikiem kanalizacji sanitarnej z:

- Budynku nr 01 (budynek bezpośredniej sprzedaży ryb i chłodnia): szt. 1
- Budynku nr 02 (budynek rybaków): szt. 11
- Budynku nr 03 (budynek rybaków): szt. 19

będzie istniejący kolektor kanalizacji sanitarnej PVC200, biegnący wzdłuż zachodniej i północnej granicy terenu inwestycji należącego do Inwestora. Projektuje się trzy włączenia do tego kolektora zgodnie z częścią rysunkową.

Budynki nr 02 i 03 połączono w różnej konfiguracji w obiekty B, C, D, E i F zgodnie z częścią rysunkową.

7.3 MIARODAJNA ILOŚĆ ŚCIEKÓW SANITARNYCH.

Natężenie przepływu wód zużytych z przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych znajdujących się w projektowanym budynku, wyznaczono wg PN-EN 12056-2, korzystając ze wzoru:

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} \quad [\text{dm}^3/\text{s}].$$

gdzie:

Q_{ww} – natężenie przepływu ścieków,

$K = 0,5$ – współczynnik częstości - zależny od sposobu korzystania z urządzeń,

$\sum DU$ – suma odpływów jednostkowych.

Budynek 01:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Liczba	DU	$\sum DU$
natrysk	2	0,8	1,6
zlew	5	0,8	4,0
umywalka	8	0,5	4,0
miska ustępowa	5	2,0	10,0
wpust podłogowy dn50	2	0,8	1,6
wpust podłogowy dn100	10	2,0	20,0

$$\sum DU = 41,2$$

$$Q_{san} = 0,5 \cdot \sqrt{41,2} = 3,21 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Budynek 02:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Liczba	DU	ΣDU
natrysk	1	0,8	0,8
zlew	1	0,8	0,8
miska ustępowa	1	2,0	2,0
wpust podłogowy dn50	1	0,8	0,8

$$\sum DU = 4,4$$

$$Q_{\text{san}} = 0,5 \cdot \sqrt{4,4} = 1,05 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Budynek 03:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Liczba	DU	ΣDU
natrysk	1	0,8	0,8
zlew	1	0,8	0,8
miska ustępowa	1	2,0	2,0
wpust podłogowy dn50	1	0,8	0,8

$$\sum DU = 4,4$$

$$Q_{\text{san}} = 0,5 \cdot \sqrt{4,4} = 1,05 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

7.4 PRZYŁĄCZE DO BUDYNKU NR 01

Ilość ścieków sanitarnych $Q_{\text{san}} = 3,21 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Odprowadzenie ścieków z budynku nr 01 projektuje się poprzez pompownię ścieków Pp1 zlokalizowaną w studni DN1200 przy budynku nr 01. Odprowadzenie ścieków z pompowni za pomocą rurociągu tłocznego PE100 SDR17 Dz90. Włączenie do istniejącej studni K Istn. 4.

Dobrano przepompownię ścieków z dwoma pompami zatapialnymi o wydajności nominalnej 6,3l/s i nominalnej wysokości podnoszenia 4m. Karty katalogowe dobranego urządzenia dołączono do niniejszego opracowania.

7.5 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW Z BUDYNKU B

Budynek B składa się 12 boksów rybackich typu budynek 3. Łączna ilość ścieków sanitarnych $Q_{\text{san}} = 3,63 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Odprowadzenie ścieków z budynku B projektuje się poprzez rurociąg grawitacyjny PVC200 SDR34 do istniejącej studni KS Istn. rz. terenu 1,30, rz. dna 0,23 m npm. Istniejącą studnię należy wymienić na studnię tworzywową DN600 z włączem kl. B125, nastawnymi kielichami +/- 7,5 st., kinetą i fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi.

7.6 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW Z BUDYNKU C

Budynek B składa się 7 boksów rybackich typu budynek 3. Łączna ilość ścieków sanitarnych $Q_{san} = 2,77 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Odprowadzenie ścieków z budynku C projektuje się poprzez rurociąg grawitacyjny PVC200 SDR34 do istniejącej studni KS Istn. rz. terenu 1,30, rz. dna 0,34 m nrm. Istniejącą studnię należy wymienić na studnię tworzywową DN600 z włazem kl. B125, nastawnymi kielichami +- 7,5 st., kinetą i fabrycznie wykonanymi przejściami szczelnymi.

7.7 ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW Z BUDYNKÓW D, E I F

Budynki D, E i F składają się odpowiednio 4, 4 i 3 boksów rybackich typu budynek 2. Łączna ilość ścieków sanitarnych $Q_{san} = 3,47 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Odprowadzenie ścieków z budynków D, E i F projektuje się poprzez rurociąg grawitacyjny PVC200 SDR34 do przepompowni ścieków Pp2. Odprowadzenie ścieków z pompowni za pomocą rurociągu tłocznego PE 100 SDR17 Dz90. Włączenie do istniejącej studni KS Istn. 3.

Karty katalogowe dobranej przepompowni dołączono do niniejszego opracowania.

7.8 UZBROJENIE KANALIZACJI SANITARNEJ

7.8.1 RUROCIĄGI

Przyłącza oraz sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U SDR 34 SN8, kielichowych, z uszczelką i rdzeniem litym. Przykrycie rurociągów nie powinno być mniejsze niż 0,6 m pod poziomem terenu.

7.8.2 STUDNIE

Na kanalizacji sanitarnej projektuje się betonowe studnie włazowe $\varnothing 1200$ lub tworzywowe $\varnothing 600$ oraz studnie rewizyjne tworzywowe $\varnothing 425$. Na studniach wykonać włazy żeliwne typu ciężkiego D400 jeżeli studnia znajduje się w terenie jezdnym lub B125 jeżeli studnia znajduje się w terenie zielonym. Krawędzie włazów muszą zostać zlicowane z nawierzchnią dróg i chodników.

Studnie betonowe projektuje się z elementów prefabrykowanych betonowych, wodoszczelnych ($n < 4\%$), z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi odpowiednimi dla zastosowanych rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi odpornymi na korozję. W dnie studzienki należy fabrycznie wykonać spocznik o spadku 5% w stronę kinety. Dla wszystkich studni zlokalizowanych w powierzchniach jezdnych zastosować żelbetowy pierścień odciążający. Kręgi studni łączone będą na uszczelki elastomerowe. Tolerancja wykonania średnicy studzienki w stosunku do zewnętrznej powłoki stykającej się z uszczelką gumową powinna wynosić $> 2\text{mm}$, a tolerancja gniazda uszczelki $> 1\text{mm}$. Prefabrykaty wykonane będą z betonu o klasie wytrzymałości na ściskanie min. C35/45, wg normy PN-EN 206-1:2003. Studnie kanalizacyjne wykonać zgodnie z normą PN-B-10729:1999.

Studnie tworzywowe $\varnothing 425$ i $\varnothing 600$ z nastawnymi kielichami +-7,5st. projektowane jako gotowe elementy z kinetą tworzywową prefabrykowaną. Studzienki te powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych w postaci aprobaty technicznej COBRTI Instal oraz aprobatę techniczną IBDiM, w przypadku gdy studnie będą zlokalizowane w powierzchniach jezdnych. Dla wszystkich studni zlokalizowanych w jezdni zainstalować stożki lub inne elementy odciążające. W

przypadku gdy wlot przewodu do studni znajduje się wyżej niż 0,5m ponad dnem studni wykonać przepad zewnętrzny.

Stosować studnie odporne na wypór oraz zgodne z normą PN-EN 13598-2:2009.

7.9 LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ODCINKÓW I ELEMENTÓW SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

Zaprojektowano likwidację niektórych odcinków i elementów sieci kanalizacji sanitarnej, zgodnie z rysunkami projektowymi. Przewiduje się całkowity demontaż rurociągów w rejonie prowadzonych prac ziemnych. Demontaż powinien obejmować również wszelkie istniejące warstwy podbudowy i fundamentów rurociągów, do warstwy gruntu rodzimego. W pozostałych przypadkach przewiduje się zamulenie rurociągów. Studnie zdemontować do 2 m pod powierzchnią terenu projektowanego.

Odcinki istniejących sieci, które znajdują się w stanie dobrym wykorzystano w projektowanym układzie sieci kanalizacyjnych.

8 WODOCIĄG

8.1 DANE OGÓLNE

Projektowane budynki zasilane będą w wodę z istniejącego wodociągu miejskiego Dz90 PCV poprzez projektowane przyłącze. Główny zestaw wodomierzowy zlokalizowano w studni wodomierzowej przy granicy działki. Dodatkowo, w każdym z budynków przewidziano lokalne zestawy wodomierzowe. Za wodomierzem projektuje się izolator przepływów zwrotnych klasy BA z możliwością nadzoru zgodnie z normą PN-EN 1717.

Trasę projektowanych rurociągów przedstawiono na rysunkach zamieszczonych w części rysunkowej do niniejszego opracowania.

8.2 ŹRÓDŁO WODY

Zasilanie w wodę zimną z miejskiego wodociągu Dz90 PCV zlokalizowanego przy wjeździe na teren inwestycji.

8.3 OBLICZENIE ZAPOTRZEBOWANIA WODY

Budynek 01:

Zapotrzebowanie wody na cele socjalne i technologiczne.

Zapotrzebowanie wody zimnej i ciepłej obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01706.

W budynku zaprojektowano następujące urządzenia sanitarne:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n [dm ³ /s]	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n [dm ³ /s]	zimna woda [dm ³ /s]	ciepła woda [dm ³ /s]
natrysk	2	0,15	0,15	0,30	0,30
umywalka	8	0,07	0,07	0,56	0,56
zlew	5	0,07	0,07	0,35	0,35
miska ustępowa	5	0,13		0,65	
zawór czerpalny ze złączką do węża dn15	8	0,30		2,40	
wytwornica lodu	2	0,12		0,24	

Σq_n	4,50	1,21
--------------	------	------

$$\Sigma q_n = 5,71 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla podanego wyposażenia przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} - \text{przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706}$$

$$q = 0,682 \cdot (5,71)^{0,45} - 0,14 = 1,35 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,87 \text{ m}^3/\text{h}$$

Budynek 02:

Zapotrzebowanie wody na cele socjalne.

Zapotrzebowanie wody zimnej i ciepłej obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01706.

W budynku zaprojektowano następujące urządzenia sanitarne:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n [dm ³ /s]	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n [dm ³ /s]	zimna woda [dm ³ /s]	ciepła woda [dm ³ /s]
natrysk	1	0,15	0,15	0,15	0,15
zlew	1	0,07	0,07	0,07	0,07
miska ustępowa	1	0,13		0,13	
Σq_n				0,35	0,22

$$\Sigma q_n = 0,57 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla podanego wyposażenia przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} - \text{przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706}$$

$$q = 0,682 \cdot (0,57)^{0,45} - 0,14 = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Budynek 03:

Zapotrzebowanie wody na cele socjalne.

Zapotrzebowanie wody zimnej i ciepłej obliczono zgodnie z normą PN-92/B-01706.

W budynku zaprojektowano następujące urządzenia sanitarne:

Rodzaj przyboru sanitarnego	Liczba	Normatywny wypływ wody zimnej q_n [dm ³ /s]	Normatywny wypływ wody ciepłej q_n [dm ³ /s]	zimna woda [dm ³ /s]	ciepła woda [dm ³ /s]
natrysk	1	0,15	0,15	0,15	0,15
zlew	1	0,07	0,07	0,07	0,07
miska ustępowa	1	0,13		0,13	
Σq_n				0,35	0,22

$$\Sigma q_n = 0,57 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dla podanego wyposażenia przepływ obliczeniowy wynosi:

$$q = 0,682 \cdot (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3/\text{s]} - \text{przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706}$$

$$q = 0,682 \cdot (0,57)^{0,45} - 0,14 = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s} = 1,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

8.4 STUDNIA WODOMIERZOWA

Pomiar wody dla projektowanych budynków na terenie portu odbywać się będzie w studni wodomierzowej prefabrykowanej, betonowej, o wymiarach 3,76mx2,4x2,52m np. firmy Kaprin lub równoważnej, z rząpią 25x25x20cm w dnie. Studnia wodomierzowa wyposażona we właz żeliwny DN600

klasy D400 i stopnie złączowe. Wpięcie przyłącza wody do sieci miejskiej zaprojektowano poprzez łącznik kołnierzowy.

Wypożyczenie studni wodomierzowej to dwie zasuwy odcinające kołnierzowe, długie, DN80 np. AVK, Hawle, wodomierz dystrybucyjny klasy C DN50 np. Flostar – M, przystosowany do zdalnego odczytu, izolator przepływów zwrotnych DN80 klasy BA np. Danfoss BA4760, filtr siatkowy DN80 np. firmy Danfoss. Zasuwy i uzbrojenie montować na typowych podporach.

Przez ściany studni i budynku przewody wodociągowe należy prowadzić w przejściach szczelnych np. typu GP-SR lub GP-SD a w przypadku studni wodomierzowej przejście szczelne łańcuchowe np. Integra.

- przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706: $q = 8,92 \text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ maksymalny pożarowy: $q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy wody zimnej, dystrybucyjny klasy C o średnicy DN50 o następujących parametrach hydraulicznych:

- ciągły strumień objętości: $Q_3 = 15 \text{ [m}^3/\text{h]}$,
- maksymalny strumień objętości: $Q_4 = 30 \text{ [m}^3/\text{h]}$
- szczytowy pożarowy strumień objętości = $50 \text{ [m}^3/\text{h]}$

8.5 DOBÓR ŚREDNICY PRZYŁĄCZA

Podstawą doboru średnicy przyłącza jest przepływ maksymalny pożarowy $q = 36 \text{ m}^3/\text{h}$. Dla zachowania kryterium maksymalnej prędkości przepływu $1,0 \text{ m/s}$ dobrano przyłącze z rur o średnicy $90 \times 5,4 \text{ mm}$, PE100 SDR17 PN10. Prędkość przepływu przy przepływie obliczeniowym wynosić będzie $0,61 \text{ m/s}$.

8.6 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DLA BUDYNKU 01.

Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE100, PN10, SDR11 Dz50 od projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej Dz90. Na odejściu przyłącza od projektowanej sieci zamontować zasuwę odcinającą DN40.

8.7 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE DLA BUDYNKÓW TYPU 02 I 03.

Dla każdego z budynków typu 02 i 03 projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE100, PN10, SDR11 Dz40 od projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej Dz90. Na odejściu przyłącza od projektowanej sieci zamontować zasuwę odcinającą DN32.

8.8 DYSTRYBUTORY WODY

Dla każdego z 11 projektowanych uniwersalnych, kolumnowych dystrybutorów wody projektuje się przyłącze wodociągowe z rur PE100, PN10, SDR11 Dz40 od projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej Dz90.

8.9 UZBROJENIE SIECI

Projektuje się sieć wodociagową z rur PE100, PN10, SDR17 wg normy PN-EN 12201: 2004 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody”. Przyłącza do budynków o

dystrybutorów wody dla średnicy Dz 40 wykonać z rur PE100, PN16, SDR11. Zagłębienie rurociągów nie powinno być mniejsze niż 1,2m. Na wodociągu przewidziano montaż 5 nadziemnych hydrantów ppoż.

Na załamaniach tras rurociągów zaprojektowano łuki 15°, 30°, 45°, 90°. Załamania trasy rurociągów o niewielkim kącie (mniej niż 10 stopni) należy dokonywać bezpośrednio na łączeniu rur. Nie wymagane są bloki oporowe.

8.10 ZASUWY

W miejscach przedstawionych na rysunkach należy zainstalować miękouszczelniające zasuw klinowe z gładkim i wolnym przelotem, trzpieniem teleskopowym, obudową do zasuw i skrzynką uliczną do instalacji wodnych wykonane z następujących materiałów:

- wrzeciono – stal nierdzewna,
- pokrywa i korpus – żeliwo sferoidalne,
- klin – żeliwo sferoidalne pokryte powłoką EPDM,
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej.

8.11 HYDRANTY

Na sieci wodociągowej projektuje się hydranty nadziemne DN80. Hydranty należy zainstalować na odgałęzieniu od przewodów. Hydranty powinny być wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową oraz powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14339:2005, przeznaczone do wody pitnej, ciśnienie robocze PN16, kolumna hydrantu monolityczna żeliwna, trzpień nierdzewny z walcowanym gwintem, uszczelnienie trzpienia o-ring, samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu, zabezpieczone antykorozyjnie

8.12 LIKWIDACJA ISTNIEJĄCYCH ODCINKÓW I ELEMENTÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ

Zaprojektowano likwidację niektórych odcinków i elementów sieci wodociągowej zgodnie z rysunkami projektowymi. Przewiduje się całkowity demontaż rurociągów. Demontaż powinien obejmować również wszelkie istniejące warstwy podbudowy i fundamentów rurociągów, do warstwy gruntu rodzimego.

9 WYTYCZNE REALIZACJI

Planowane wyłączenia, wymiany i przekładki sieci oraz przyłączy każdorazowo uzgodnić z użytkownikiem. Projektowane uzbrojenie wyregulować i dopasować do projektowanych nawierzchni (lokalizacja skrzynek ulicznych, włączów kanalizacyjnych). Zdemontowaną armaturę należy przekazać do właściciela sieci.

9.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE

Zaprojektowane trasy sieci należy wytyczyć w terenie przy użyciu służb geodezyjnych, na podstawie wymiarowania geodezyjnego w punktach załamania trasy i w osiach węzłów. Po wytyczeniu trasy, w miejscach skrzyżowań sieci z uzbrojeniem istniejącym wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania. Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie. Istniejące kable, przewody, rurociągi itp. należy bezwzględnie zabezpieczyć na czas budowy. Wykop wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenie MB i PMB z dn. 28.03.72 r. Dz. U. Nr 13 poz. 93) tzn. powinny być uzbrojone w barierki

ochronne białe – czerwone o wys. 120 cm. oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze białoczerwonym.

W przypadku występowania gruntów słabonośnych, należy przewidzieć wzmocnienie podłoża pod studnie, wpusty oraz komory kanalizacji deszczowej polegające na wymianie gruntu na piasek lub pospółkę zagęszczony do $I_s = 0.98$ wg Proctora.

Na odcinkach występowania gruntów słabonośnych należy dokonać wymiany gruntu na całej wysokości wykopu pod rurociągi (pomniejszonej o wysokość konstrukcji odbudowywanej nawierzchni) przez zastosowanie piasku lub pospółki. Zasypywanie nad strefą ochronną rury prowadzić mechanicznie zasypując warstwami max 30 cm; zagęszczenie $I_s=0,98$ wg Proctora - w pasie utwardzonym, $I_s=0,95$ wg Proctora w terenach nieutwardzonych.

Rury układane będą w otwartych wykopach, w razie konieczności umocnionych. Stateczność wykopu powinna być zapewniona przez zastosowanie:

- odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych
- utrzymania odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami

Dopuszcza się niestosowanie szalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

W celu zapewnienia przestrzeni wystarczającej do wykonania wymaganego spadku i zagęszczenia podsypki w pachwinach rur, szerokość wykopów nie powinna być mniejsza, niż podano w tabeli poniżej. Należy w taki sposób wytyczać minimalną szerokość wykopu, by możliwe było wykonanie stosownego zagęszczenia gruntu przy użyciu dostępnych narzędzi i urządzeń.

Minimalna szerokość wykopu b_{gmin} w odniesieniu do dna wykopu:

	Głębokość wykopu T_{bg} [m]			
	$T_{bg} \leq 1,00$	$1,00 < T_{bg} \leq 1,75$	$1,75 < T_{bg} \leq 4,00$	$T_{bg} \geq 4,00$
b_{gmin}	szerokości minimalnej wykopu nie określa się	0,8m	0,9m	1,0m

Szerokość wykopu b_g w odniesieniu do średnicy rurociągu DZ:

DN [mm]	Wykop szalowany	Wykop bez szalowania	
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$
$DZ \leq 200$	$b_g = DZ + 0,40m$	$b_g = DZ + 0,40m$	$b_g = DZ + 0,40m$
$200 < DZ \leq 350$	$b_g = DZ + 0,50m$	$b_g = DZ + 0,50m$	$b_g = DZ + 0,40m$
$350 < DZ \leq 700$	$b_g = DZ + 0,70m$	$b_g = DZ + 0,70m$	$b_g = DZ + 0,40m$
$700 < DZ \leq 1200$	$b_g = DZ + 0,85m$	$b_g = DZ + 0,85m$	$b_g = DZ + 0,40m$
$DZ > 1200$	$b_g = DZ + 1,00m$	$b_g = DZ + 1,00m$	$b_g = DZ + 0,40m$

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem, w dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

9.2 ODWODNIENIE WYKOPÓW

Podczas montażu przewodów, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Ze względu na wysoki poziom wody gruntowej, przy budowie projektowanych sieci przewiduje się następujące sposoby odwodnienia wykopów:

- odwodnienie igłofiltrami, ułożonymi dwustronnie, w układzie jednopiętrowym.

Zmiana sposobu odwodnienia może zaistnieć w szczególnych przypadkach:

- przy wyższym poziomie wód gruntowych poprzez zagęszczenie rozstawu igłofiltrów,
- przy niższym poziomie wód gruntowych – poprzez rzadsze rozstawienie igłofiltrów,
- w przypadku braku wody gruntowej – nie stosować igłofiltrów.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z projektantem i inspektorem nadzoru.

9.3 OKREŚLENIE WARUNKÓW MONTAŻU

9.3.1 KANALIZACJA SANITARNA

Rury kanalizacyjne z PVC należy układać na podsypce z piasku gr. 15 cm. Zasypać gruntem sypkim, bezokruchowym, starannie zagęszczonym warstwami o gr. 20 cm, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Rurociągi układać z przykryciem minimum 0,6m.

Zasyp pozostałego wykopu wykonać gruntem piaszczystym lub piaskiem zagęszczając warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” w przypadku rurociągów zlokalizowanych pod powierzchniami utwardzonymi lub gruntem rodzimym w przypadku lokalizacji rur w terenie zielonym.

Przewody można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C (zaleca się temp. nie niższą niż 5°C). Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich wody w okresie zimowym
- uszkodzenie pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami)

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta danego materiału. Całość robót przewidzianych niniejszym projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ppoż.

Rysunek przedstawiający sposób posadowienia rurociągów zamieszczono w części rysunkowej.

9.3.2 WODOCIĄG

Rury wodociągowe należy układać na podsypce z piasku gr. 10 cm. Zasypać gruntem sypkim, bezokruchowym, starannie zagęszczonym warstwami o gr. 20 cm, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Rurociągi układać z przykryciem minimum 1,2m. Nad przewodem wodociągowym w odległości 0,5m od wierzchu rury PE umieścić taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Do górnej tworzącej przewodu wodociągowego mocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynek zasuw i hydrantów oraz w przypadku przyłącza z połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową).

Zasyp pozostałego wykopu wykonać gruntem piaszczystym lub piaskiem zagęszczając warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte do przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, w przypadku rurociągów

zlokalizowanych pod powierzchniami utwardzonymi lub gruntem rodzimym w przypadku lokalizacji rur w terenie zielonym.

Przewody można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C (zaleca się temp. nie niższą niż 5°C). Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich wody w okresie zimowym
- uszkodzenie pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami)

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta danego materiału. Całość robót przewidzianych niniejszym projektem wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i ppoż.

Rysunek przedstawiający sposób posadowienia rurociągów zamieszczono w części rysunkowej.

9.4 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela/zarządcy uzbrojenia. Istniejące kable, przewody, rurociągi itp. bezwzględnie zabezpieczyć na czas budowy.

Skrzyżowania projektowanych sieci z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

- Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi projektowane rurociągi będą się krzyżowały lub zbliżały się do nich.
- Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z kablami energetycznymi i teletechnicznymi, odległość pionowa od rury ochronnej na kablu do projektowanego rurociągu powinna wynosić minimum 0,20 m. Kabel należy zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną.

9.5 PRÓBY SZCZELNOŚCI, DEZYNFEKCJA ORAZ PŁUKANIE RUROCIĄGÓW

9.5.1 KANALIZACJA SANITARNA

Próby szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do jej początkowego poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów
- 0,20 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych

9.5.2 WODOCIĄG

Próby szczelności dezynfekcja oraz płukanie rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-EN 805:2002. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, ale na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu, używając w tym celu czystej wody wodociągowej, w razie konieczności użyć środka do dezynfekcji. Prędkość

przepływu wody w przewodzie powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Po zakończeniu dezynfekcji, należy płukać wodociąg tyle razy, ile to jest niezbędne dla zapewnienia, że pozostałe stężenie środka do dezynfekcji w wodzie nie będzie większe niż dopuszczalne.

9.6 WYTICZNE ODBIORU

W celu sprawdzenia zgodności z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami norm, badania odbiorowe będą prowadzone na bieżąco jako odbiory częściowe podczas układania przewodu, wykonywania zasypki i innych prac, które spowodują zakrycie i niedostępność niektórych elementów. Po zakończeniu budowy dokonany zostanie odbiór końcowy całej budowli. Wszystkie badania winny być potwierdzone przez nadzór techniczny Inwestora.

Badania podłoża obejmują:

- badanie gruntów podłoża istniejącego i gruntu do wykonania podsypki
- badanie stopnia zagęszczenia podłoża
- badanie wykonania szerokości i grubości ławy piaskowej
- badania rzędnych posadowienia

Badania przewodów obejmują:

- ułożenie przewodu na podłożu
- odchylenie w planie osi przewodu, zmiany kierunku w planie i w profilu
- różnice rzędnych w profilu
- prawidłowości połączeń elementów i użytych materiałów
- badania grubości warstwy obsypki przewodu i stopnia zagęszczenia

Badania robót ziemnych obejmują badania obsypki wykonywanych wokół rury i zasypki wykopu. Badania te powinny być prowadzone co najmniej w następującym zakresie:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją,
- badanie gruntów do wykonania zasypki,
- badanie zagęszczenia układanych warstw ziemnych

Do protokołu odbioru instalacji załączyć:

- Dziennik Budowy
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą instalacji
- dokumentację techniczną z ewentualnymi zmianami i poprawkami
- protokoły z przeprowadzonych badań i sprawdzeń
- protokół próby szczelności
- karty gwarancyjne urządzeń
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

10 UWAGI KOŃCOWE

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z dokumentacją geotechniczną i uwzględnić zawarte w niej informacje przy wykonywaniu robót.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.

- Wszystkie roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela/zarządcy uzbrojenia. Istniejące kable, przewody, rurociągi itp. bezwzględnie zabezpieczyć na czas budowy.
- W trakcie układania rurociągów sprawdzać zgodność z projektem oraz zachowanie odległości od innych sieci i obiektów.
- Wszelkie zmiany w projekcie uzgadniać z Inwestorem i Projektantem.
- Osoby wykonujące prace powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Podczas robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
- O rozpoczęciu robót powiadomić użytkowników urządzeń podziemnych znajdujących się na tym terenie oraz Inwestora z 7-dniowym wyprzedzeniem.
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych wykonać przekopy próbne w miejscach przecięcia z wcześniej wykonanym uzbrojeniem terenu.
- Przed zakopaniem wykonać inwentaryzację powykonawczą. Inwentaryzacja powykonawcza zlecić uprawnionym jednostkom geodezyjnym.
- Wytycznymi układania rurociągów i uzbrojenia w gruncie zawarte w niniejszym opracowaniu zweryfikować z wytycznymi wybranego producenta.
- Całość robót wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, a wydanych w 1994 r. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej.

11 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Poniżej zestawiono podstawowe dokumenty odniesienia. Wykonawca ma obowiązek stosować się do wszelkich aktualnych norm dotyczących zakresu prac, użytych materiałów i technologii nawet jeżeli nie zostały ujęte w niniejszej dokumentacji.

11.1 SIECI KANALIZACYJNE

- Dokumentacja geotechniczna,
- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych,
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-EN 1401-1:2009 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego, bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji,
- PN-EN 1917:2004 – Studzienki włączowe i nie włączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe,
- PN-EN 476 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 13101:2005 – stopnie do studzienek włączowych, wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności,
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 752 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Warszawa 1996

11.2 SIEĆ WODOCIĄGOWA

- PN-EN 12201:2004 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.
- PN-EN 805:2002– Zaopatrzenie w wodę - Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych,
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie,
- PN-B-10736 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- PN-EN 1074-1:2002 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 1074-2:2002 – Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: armatura zaporowa,
- PN-EN 1092-2:1999 – Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne,
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych - Warszawa 1996

Opracował:
mgr inż. Maciej Lewandowski

12 ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW

12.1 KANALIZACJA SANITARNA

12.1.1 Zestawienie rur.

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Rury kielichowe – PVC-U, kl. S SDR 34, lite Dz160	1,3 mb
2	Rury kielichowe – PVC-U, kl. S SDR 34, lite Dz200	208,1 mb
3	Rury PE100 SDR17 Dz90	78 mb

12.1.2 Zestawienie studni, wpustów i komór.

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Studnia tworzywowa Ø425	26 szt.
2	Studnia tworzywowa Ø600	2 szt.
3	Studnia tworzywowa Ø1200	6 szt.

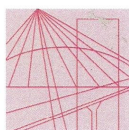
12.2 WODOCIĄG

12.2.1 Zestawienie rur.

Poz.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Rury PE100 SDR17 (PN10) Dz160	153,8 mb
2	Rury PE100 SDR17 (PN10) Dz90	10,6 mb
3	Rury PE100 SDR17 (PN10) Dz75	11,9 mb
4	Rury PE100 SDR17 (PN10) Dz63	5,8 mb
5	Rury PE100 SDR17 (PN10) Dz50	14,4 mb
6	Rury PE100 SDR11 (PN16) Dz40	8,1 mb

ZAŁĄCZNIK NR 1

Kopie uprawnień i zaświadczenia o przynależności do samorządu zawodowego projektanta i sprawdzającego



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2010 r.

MAP OIIB/KK/0054-0475/10

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Cyganik**
urodzony dnia 18.04.1978 r. w Sanoku
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0429/POOS/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Cyganik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

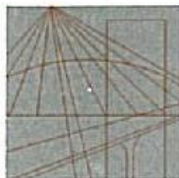
1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

.....
.....
.....



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Cyganik
ul. Obozowa 36/7
30-383 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



WOJEWÓDZTWO
MAŁOPOLSKIE

Kraków, 20 marca 2013 r.

Zaświadczenie

Tomasz Cyganik

Pan/Pani.....

ul. Obozowa 36/7

miejsce zamieszkania.....

30-383 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IS/0200/11

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 kwietnia 2013 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

31 marca 2014 r.

do dnia

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

95/4/13

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80, tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59 e-mail: map@map.pib.org.pl www.map.pib.org.pl



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

KK-0053-0013(11)/09

Warszawa, dnia 14 września 2009 r.

Pan
Maciej Lewandowski
Ul. Myślenicka 182,
30-698 Kraków

DECYZJA Nr 35/09

Na podstawie art. 33a ust.10 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 14 ust. 1 pkt 4 oraz ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.), w związku z § 1 pkt 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 20 grudnia 2002 r. w sprawie upoważnienia organów i jednostek do uznawania kwalifikacji w zawodach regulowanych (Dz. U. Nr 237, poz. 2007), po przeprowadzeniu postępowania w sprawie uznania kwalifikacji na podstawie wniosku o uznanie kwalifikacji zawodowych Pana Macieja Lewandowskiego obywatela Polski z dnia 4 marca 2009 r.

Krajowa Rada Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa uznaje kwalifikacje zawodowe

Pana Macieja Lewandowskiego

urodzonego dnia 15 kwietnia 1980 r.,
zamieszkałego przy ul. Myślenicka 182, 30-698 Kraków

w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

do projektowania bez ograniczeń;

Uzasadnienie

Krajowa Rada Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołu postępowania w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych w budownictwie w Polsce osób z państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Konfederacji Szwajcarskiej stwierdziła, że Pan Maciej Lewandowski posiada wymagane wykształcenie i praktykę zawodową i może wykonywać zawód regulowany w Polsce odpowiadający samodzielnym funkcjom technicznym w budownictwie w zakresie określonym niniejszą decyzją.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji przysługuje wniosek o ponowne rozpatrzenie sprawy do Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Otrzymują

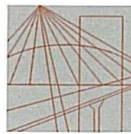
1. Pan Maciej Lewandowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

Zespół orzekający Krajowej Rady
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa:

Mgr inż. Andrzej Dobrucki

Dr inż. Janusz Rymsza

Mgr inż. Andrzej Jaworski



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Kraków, 16 września 2013 r.

e-mail: map@map.pibb.org.pl

www.map.pibb.org.pl

35 59

tel. + 48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

Zaświadczenie

Maciej Lewandowski

Pan/Pani.....

ul. Rumiankowa 26

miejsce zamieszkania.....

32-005 Niepołomice

.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

MAP/IS/0620/09

o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

1 października 2013 r.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

30 września 2014 r.

do dnia

MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)

138 12/13

ZAŁĄCZNIK NR 2

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Zadanie: PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI PORTU RYBACKIEGO W DZIWNOWIE

Projekt: Projekt budowy przyłączy i instalacji zewnętrznych wody i kanalizacji sanitarnej

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Tomasz Cyganik

Kraków, 16.10.2013r.

Zadanie: **PROJEKT BUDOWLANY MODERNIZACJI PORTU RYBACKIEGO W DZIWNOWIE**

Projekt: **Projekt budowy przyłączy i instalacji zewnętrznych wody i kanalizacji sanitarnej**

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Oświadczam, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Maciej Lewandowski

Kraków, 16.10.2013r.

ZAŁĄCZNIK NR 3

Warunki techniczne