

Pracownia Projektowa „PROMAR”
mgr inż. Mariusz Szyszkowski
Rożental, ul. Bielawska 8 83-130 Pelplin,
Tel/Fax 58 562 35 45 Tel. kom. 531-406-567
e-mail: promar@interia.eu
NIP 739-202-07-73

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTYCJA:	Budowa i przebudowa ulic Bielawskiej i Okoniewskiego w m. Rożental, wraz z przebudową skrzyżowania ulic: Bielawskiej, Limanowskiego, Pasierba, ulicy KDL	
ADRES INWESTYCJI:	WOJEWÓDZTWO POMORSKIE, POWIAT TCZEWSKI, GMINA PELPLIN Działki pasa drogowego: jednostka ewidencyjna: 221404_5, Pelplin-G, obręb 0008 Rożental, dz. ew. nr 6, 345, 322, 310, 212/3 (nr dz. po podziale 212/10), 214/32 (nr dz. po podziale 214/40), 214/33 (nr dz. po podziale 214/42), 316, 133, 213, 452, 212/1, jednostka ewidencyjna: 221404_4, Pelplin-M obręb 0006 Pelplin dz. ew. nr: 375/1, 19, 3/9 (nr dz. po podziale 3/28), 278/2 (nr dz. po podziale 278/4), 298/1 (nr dz. po podziale 298/4) Działki objęte ograniczonym korzystaniem z nieruchomości – czasowe zajęcie: jednostka ewidencyjna: 221404_5, Pelplin-G, obręb 0008 Rożental, dz. ew. nr 439, 440, 478, 214/21, 214/20, 214/19, 214/18, 214/17, 214/14, 467, 466, 330, 323, 212/8, 212/9	
BRANŻA:	SANITARNA – sieci wodociągowe, – kanalizacja sanitarna, – kanalizacja deszczowa	
KAT. OBIEKTU	XXVI	
INWESTOR	GMINA PELPLIN 83-130 PELPLIN, PLAC GRUNWALDZKI 4	
ZARZĄDCA DROGI:	BURMISTRZ MIASTA I GMINY PELPLIN 83-130 PELPLIN, PL. GRUNWALDZKI 4	
UMOWA Nr:	RIK.7011.PDG.1.2019 z dn. 12.06.2019r.	Egz. 1

ZESPÓŁ AUTORSKI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Stanisław Hasse	POM/0204/POOS/08 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	12-2019	
Sprawdził	mgr inż. Paweł Bieschke	POM/0031/POOS/07 specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	12-2019	

Pelplin, grudzień 2019

różnych rodzajów rur (stalowych, żeliwnych, PE, PVC, AC*). Łącznik musi posiadać wszystkie części wykonane z materiałów odpornych na korozję: wykonanie zgodne z EN 14525, elastyczne uszczelnienie, elementy zabezpieczające przed przesunięciem się rury ze stali zabezpieczonej przed korozją, kąt odchylenia od osi rury max. 8°, z możliwością stosowania do rur SDR17, element zaciskowy i element zabezpieczający przed przesunięciem się rury są stabilnie połączone, nierozłącznie.

3.5. Regulacja wysokościowa skrzynek do zasuw

Wszystkie skrzynki wodociągowe w obrębie inwestycji gdzie następuje wymiana nawierzchni z godnie z projektem PZT drogowym, należy wymienić na nowe. Nowe skrzynki należy posadowić na płycie podkładowej i na warstwie podsypki. Wysokość nowych skrzynek dopasować do projektowanej rzędnej terenu wynikającej z nowej nawierzchni.

3.6. Roboty likwidacyjne

Sieci wodociągowe do likwidacji pokazano na planie sytuacyjnym. W rejonie inwestycji występują dwa rodzaje sieci do likwidacji: stare sieci nieczynne pozostawione w gruncie, sieci czynne, przebudowywane przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji po wybudowaniu i przepięciu nowych odcinków sieci. Założenia projektu przewidują unieczynnienie sieci wyłączonych z eksploatacji poprzez ich odkopanie na końcówkach, zamulenie pianobetonem i trwałe zakorkowanie.

W rejonie gdzie wyłączone z eksploatacji sieci krzyżują się z projektowanym uzbrojeniem - kolidują należy je odkopać, i na odcinku kolizji zdemontować. Wykopane elementy zutylizować a do zasypki użyć gruntu jak dla budowy nowych rurociągów.

Demontaż odcinków wodociągu można wykonać wyłącznie pod nadzorem Właściciela sieci.

4.0. BUDOWA SIECI KAN. SANITARNEJ

Zgodnie z warunkami należy wykonać fragment nowej sieci kan. sanitarnej (ks200) w ulicy Okuniewskiego od istniejącej końcówki sieci dn200, z odejściami w ulice Dębową i Klonową. Sieci wprowadzić do granicy robót.

Wyprowadzić nowy odcinek sieci w przedłużeniu ul. Bielawskiej, za skrzyżowanie z ul. Okuniewskiego, do granicy robót drogowych.

Dodatkowo zaprojektowano przyłącza kan. sanitarnej ks160 do wszystkich działek niezabudowanych.

4.1. Trasy sieci kan. sanitarnej

Trasy sieci pokazano na planach, sytuacyjnych. Na załamaniach sieci zaprojektowano studnie rewizyjne Dn1200, Włączenia przyłączy do sieci wykonać poprzez przyłącza siodłowe dla nowych i istniejących sieci głównych.

Przyłącza do działek niezabudowanych wykonać z małym spadkiem – 1,5% do granicy działki i zakończyć korkiem.

Wszystkie pozostałe studnie na kan. sanitarnej w miejscach gdzie nie projektuje się przebudowy sieci należy wyregulować do nowej nawierzchni wraz z wymianą płyty pokrywowej i włazu kanałowego na nowy.

4.2. Rurociągi kan. sanitarnej

Budowane i przebudowywane sieci Dn200 i przebudowywane przyłącza Dn160 należy wykonać z rur i kształtek niekarbowanych (trójwarstwowych) wykonanych z PP z gładką ścianką zewnętrzną oraz wewnętrzną. Rury muszą posiadać:

- Aprobata Techniczną ITB – rury, kształtki, studnie
- Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1

Rura powinna posiadać sztywność obwodową co najmniej SN 8 kN/m², co zapewnia wysoką wytrzymałość na obciążenie punktowe umożliwiające zastosowanie w trudnych warunkach instalacji, posadowienia i eksploatacji.

Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową montowaną w wewnętrznej części kielicha. Włączenie do istniejącej sieci poprzez zabudowę przyłącza siodłowego na istniejącym kolektorze lub wykonanie włączenia do istniejącej studni (zależnie od istniejącej lokalnie sytuacji).

4.3. Włączenia przyłączy bez studni rewizyjnych

W miejscach odkrycia niezainwentaryzowanych przyłączy kan. sanitarnej należy na przebudowywanej sieci zamontować przyłącze siodłowe o średnicy odejścia równego średnicy bocznego przyłącza. Przyłącze siodłowe musi być kompatybilne z materiałem stosowanych rur jak i przystosowane do montażu na rurze istniejącej i do niej dostosowane.

4.4. Kanały sanitarne – informacje ogólne

Posadowienie kanałów w gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych kanały należy ułożyć na podsypce z pospółki o grubości 20 cm. Grubość podsypki wykonać zawsze zgodnie z zaleceniem producenta rur i w zależności od średnicy rur.

Obsypkę sięgającą do górnej krawędzi rury zagęszczać warstwami grubości 10 – 30 cm. Jeżeli do zagęszczenia gruntu używane będą lekkie urządzenia mechaniczne, to nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 30 cm od górnej krawędzi rury i tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został zagęszczony zgodnie z normą PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania". Obsypkę wykonać jako piaskowo-żwirową. Pozostałą część wykopu, ponad 100 cm nad licem rury można zagęszczać mechanicznie zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzinnym.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi. Należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kolektora kierunku przeciwnym do spadku.

Całość robót montażowych należy wykonać zgodnie z:

PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

PN-EN 752-2 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”. Wymagania.

„Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzywa sztucznego” wyd. przez PKTSGG i K – 1994;

Instrukcjami montażowymi układania w gruncie rur wydanymi przez producentów rur.

Wytyczne wykonawstwa robót budowlano-montażowych w zakresie sieci kanalizacyjnej” tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe rozdział 2 i 3 – Arkady 88.

4.5. Projektowane studnie rewizyjne betonowe

Na sieci zaprojektowano studnie rewizyjne Dn1200 z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną-jednorodną, prefabrykowaną, wyposażoną w osadniki zgodnie z profilem sieci;
- z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi lub uszczelkami, gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową – wszystkie elementy (dennica, krąg i kineta) należy wykonać w jednym cyklu produkcyjnym;
- kręgi nadbudowy - betonowe odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917, minimalna wysokość kręgów nadbudowy – 500 mm;
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych płytą pokrywową typu ciężkiego ułożoną na pierścieniu odciążającym;
- włazy klasy D400 z żeliwa szarego, wentylowane, głębokość pokrywy min 50mm, bez pozycjonowania, bez uszczeltek, 2 rygle, zgodnie z normą PN-EN 124:2000, światło 600mm. Do wyrównania wjazdów względem niwelety drogi stosować pierścienie wyrównujące. Dla wjazdów w terenie zielonym dopuszcza się stosowanie wjazdów klasy C-250;
- włazy kanałowe zlokalizowane w terenie zielonym, poza powierzchniami utwardzonymi należy obrukować kostką betonową 8 cm na szerokości 0,5m wokół wjazdu;
- stopnie zjazdowe stalowe w otulinie tworzywowej odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101:2005;

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa;
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości: C35/45;
- nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$;
- nasiąkliwość betonu wg PN- 88/B- 06250 (próbka 15x15x15): $\leq 4\%$;

Wszystkie studzienki na kan. sanitarnej muszą być wyposażone w prefabrykowane kinety dostosowane do włączeń bocznych.

4.6. Regulacja istn. studni kanalizacji sanitarnej

Istniejące studnie kan. sanitarnej w obrębie opracowania należy poddać regulacji wysokościowej do projektowanej nawierzchni, należy wykonać dla każdej studni poddanej regulacji następujące czynności:

- Zdjęcie starego wjazdu kanałowego;
- Zdjęcie starej płyty pokrywowej;
- Demontaż ostatniego kręgu jeżeli jest konieczna tak duża regulacja;
- Montaż nowego kręgu odpowiedniej wysokości (dostosowane do nowych rzędnych nawierzchni);
- Montaż nowego pierścienia odciążającego, płyty pokrywowej i wjazdu kanałowego odpowiedniej klasy, montaż pierścieni regulacyjnych pod wjazdem kanałowym;

4.7. Roboty ziemne

4.7.1. Prace ziemne

Trasę projektowanych sieci kanalizacji deszczowej należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plany sytuacyjne) oraz lokalizację studni, węzłów, trójnika w układzie współrzędnych N i E.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- **PN-B-10736** – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- **PN-S-02205** - „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
- **PN-B-06050** – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”.
- Instrukcjami montażowymi układania w gruncie rurociągów opracowanymi przez producentów rur.

Odkopane uzbrojenie podziemne (kable, rurociągi) należy pod nadzorem jednostki eksploatacyjnej zabezpieczyć przez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych.

W miejscach włączenia do istniejących sieci należy wyprzedzająco sprawdzić zgodność rzędnych posadowienia istniejących sieci, z podanymi na mapie.

Wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami **PN-B-06050, PN-B-10736**.

W rejonie zbliżeń oraz skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręczne. Wykopy wykonać wąsko przestrzenne z obudową poziomą wypraskami stalowymi. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem warstwy stabilizacyjnej lub podsypki. Wyprofilowanie dna wykopu do projektowanych rzędnych należy wykonać ręcznie.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane lub podparte w sposób zapewniający ich eksploatację.

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Posadowienie kanałów w gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych kanały należy ułożyć na podsypce z pospółki o grubości 15 cm. Grubość podsypki wykonać zgodnie z zaleceniem producenta rur i w zależności od średnicy rur.

Obsypkę sięgającą do górnej krawędzi rury zagęszczać warstwami grubości 10 – 30 cm. Jeżeli do zagęszczenia gruntu używane będą lekkie urządzenia mechaniczne, to nie powinny być one stosowane w odległości mniejszej niż 30 cm od górnej krawędzi rury i tylko wtedy, gdy materiał zasypu wykopu został zagęszczony zgodnie z normą PN-S-02205. Obsypkę wykonać jako piaskowo-żwirową. Pozostałą część wykopu, ponad 100cm nad licem rury można zagęszczać mechanicznie, zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzinnym.

(a) W gruntach suchych

Podłoże:	Warstwa min. 150 mm, grunt sypki zagęszczany <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym
Obsypka rurociągu:	Warstwami gr. 10-30 cm, grunt sypki zagęszczony do wysokości 30 cm ponad wierzch rury <u>Zagęszczenie:</u> ubijanie gruntu ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym
Zасыпка wykopu:	Warstwami gr. 30 cm, grunt rodzimy <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym

(b) W gruntach nawodnionych

Podłoże:	Kolejno zagęszczane warstwy do wysokości min. 150 mm, piasek <u>Zagęszczenie:</u> ubijanie sprzętem ręcznym
Obsypka rurociągu:	Warstwami gr. 25 cm, ponad wierzch rurociągu (piasek, żwir, ilt, glina) <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym
Zасыпка wykopu:	kolejne zagęszczane warstwy do wysokości min 0.5 m gruntu rodzimego <u>Zagęszczenie:</u> lekkim sprzętem mechanicznym

Uwaga: Wykonanie podłoża i zasyпки należy przeprowadzić w wykopie odwodnionym.

Zасыпка winna być wykonana warstwami kolejno zagęszczonymi, szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 0.30 m ponad rurę. Materiałem zasyпу w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg **PN-86/B-02480** oraz **PN-B-02481 : 1998**. Wymagany stopień zagęszczenia gruntu pod drogami istniejącymi, projektowanymi powinien być zgodny z wymaganiami normy **PN-S-02205**.

Zасыпка rury powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia:

- w pasie drogi	0.0 ~ 1.2 m	$Is \geq 1.00$
	poniżej	$Is \geq 0.97$
- poza drogą	0.0 ~ 1.2 m	$Is \geq 0.97$
	poniżej	$Is \geq 0.95$

Całość robót zgodna z normami:

PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

PN-B-02481 : 1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”.

PN-S/-02205 „Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

4.7.2. Odwodnienie wykopów

W rejonie prac projektowych nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych.

W związku z bliskością rzeki Wisły i poziomem zwierciadła w Kanale Młyńskim w pobliżu należy prognozować konieczność odwodnienia wykopu na odcinku prac ziemnych związanych z budową sieci zlokalizowanych poniżej tego poziomu. Dokumentacja geotechniczna stanowi odrębne opracowanie załączone do projektu zagospodarowania terenu. W przypadku napotkania wód gruntowych podczas prac ziemnych i montażowych należy przewidzieć odwodnienie poprzez pompowanie bezpośrednie wody z krawędzi wykopu, w skrajnych przypadkach poprzez montaż

zespołów igłofiltrów. Zakres koniecznych prac odwodnieniowych określić należy w porozumieniu Wykonawcy z Inspektorem Nadzoru.