

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻDRÓG S.C.	
adres siedziby: ul. Kulerskiego 16/41 86-300 Grudziądz Tel./Fax.: (056) 46-53-194	adres korespondencyjny: ul. Chelmińska 106a/38 86-300 Grudziądz Tel./fax.: (056) 46-38-042

Starostwo Powiatowe  
w Aleksandrowie Kujawskim  
ul. Słowackiego 8  
87-700 Aleksandrów Kuj.



Zawierdam projekt budowlany  
Załącznik do decyzji  
z dnia 22.01.2015.  
Nr .....

Ab. 6444. 2. 2014

# PROJEKT BUDOWLANY

**Obiekt :** Budowa ulicy Hiacyntowej w miejscowości Rożno-Parcele

**Adres :** Rożno-Parcele gmina Aleksandrów Kujawski  
obręb : 0024 ROŻNO-PARCELE  
działki nr: 103, 35, 41/3, 42/14, 29/5, 32/3, 32/9,  
3445/5

**Branża** Sanitarna – odwodnienie terenu

**Inwestor :** Gmina Aleksandrów Kujawski  
ul. Słowackiego 12  
87-700 Aleksandrów Kujawski

**Projektant:** techn. Edmund Wierzchowski  
Branża sanitarna  
uprawnienia do projektowania Nr BP-RN-V/4/TO/79  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

**PROJEKTANT**  
techn. Edmund Wierzchowski  
Upo. pod. do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie: sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BP-RN-V/4/TO/79

**Sprawdzający:** mgr inż. Maciej Daniel  
Branża sanitarna  
uprawnienia do projektowania Nr GP.I.7342/129/TO/92  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

mgr inż. Maciej Daniel (2)  
uprawnienia do sporządzania projektów  
sieci wewnętrznych i kanalizacyjnych,  
ciepłowniczych i gazowych i robót budowlanych oraz  
projektów instalacji sanitarnych w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
Nr GP.I.7342/129/TO/92

**Opracował:** mgr inż. Piotr Feldmann

**DATA OPRACOWANIA : KWIECIEŃ 2014 r.**

### Spis zawartości opracowania

– Opis techniczny	- str. 3 - 12
– Oświadczenie o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami	- str. 13
– Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	- str. 14 - 16
– Zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	- str. 17 - 18
– Kopie uprawnień budowlanych	- str. 19 - 20
– Warunki techniczne nr ŚRiD.720.43.2011.SB z dnia 23.03.2011 r. na kanalizację deszczową wydane przez Gminę Aleksandrów Kujawski	- str. 21
– Opinia Koordynacyjna nr 5931/2011 Starostwa Powiatowego w Aleksandrowie Kujawskim z dn. 16.12.2011 r.	- str. 22 - 25
– Opinia Koordynacyjna nr 7021/2013 Starostwa Powiatowego w Aleksandrowie Kujawskim z dn. 26.08.2013 r.	- str. 26 - 28
– Rysunki techniczne:	
– Nr 1.1 – Projekt zagospodarowania terenu Kanalizacja deszczowa - część 1	- str. 29
– Nr 1.2 – Projekt zagospodarowania terenu Kanalizacja deszczowa - część 2	- str. 30
– Nr 1.3 – Projekt zagospodarowania terenu Kanalizacja deszczowa - część 3	- str. 31
– Nr 2 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek PŚ-D14	- str. 32
– Nr 3 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D14-D24	- str. 33
– Nr 4 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek D1-D31	- str. 34
– Nr 5 – Profil kanalizacji deszczowej – odcinek Distn.-SR	- str. 35
– Nr 6 – Profil kolektora tłoczego	- str. 36
– Nr 7 – Profile sieci wodociągowej – odcinki A-B, C-D	- str. 37
– Nr 8 – Zestawienie wpustów deszczowych	- str. 38
– Nr 9 – Wymiana gruntu w pasie drogowym – przekrój	- str. 39
– Nr 10 – Konstrukcja studni kanalizacyjnej	- str. 40
– Nr 11 – Konstrukcja wpustu deszczowego	- str. 41
– Karta doboru przepompowni ścieków	- str. 42 - 43

## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu odwodnienia terenu**

#### **1. Podstawa opracowania.**

- zlecenie Inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego
- dokumentacja geotechniczna – opracowanie Zakładu Badań Geologicznych Toruń, marzec 2011 r.,
- projekt branży drogowej,
- inwentaryzacje i pomiary uzupełniające w terenie,
- normy i uzgodnienia branżowe.

#### **2. Zakres opracowania**

Zakres opracowania obejmuje budowę kanalizacji deszczowej dla odwodnienia drogi gminnej – ulicy Hiacyntowej w m. Rożno Parcele gm. Aleksandrów Kujawski. Ulica nie posiada nawierzchni utwardzonej i systemu odwodnienia.

W pasie drogowym ul. Hiacyntowej występuje następujące uzbrojenie:

- kanalizacja sanitarna z lokalną przepompownią ścieków i rurociągiem tłocznym,
- wodociąg,
- kable teletechniczne,
- kable elektroenergetyczne.

Z uwagi na konfigurację terenu nie ma możliwości grawitacyjnego odprowadzenia ścieków deszczowych wobec czego zaprojektowano przepompownię wód deszczowych i kolektor tłoczny. Ścieki tłoczone będą do projektowanego w poboczu ul. Konwaliowej kanału deszczowego, który włączony będzie do istniejącej studni na wysokości budynku nr 52. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca kanalizacja deszczowa.

Szczegółowy zakres opracowania wskazano w projekcie zagospodarowania terenu.

Zaprojektowano wykonanie następujących elementów odwodnienia terenu:

- przepompownię wód deszczowych z elementów betonowych średnicy 2000 mm wyposażoną w dwie pompy zatapialne i układ sterowania,

- rurociąg tłoczny z rur polietylenowych o średnicy 250 mm,
- kanały deszczowe z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 315 mm,
- przykanaliki z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 200 mm,
- studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych średnicy 1200 mm,
- studzienki ściekowe z elementów betonowych o śr. 500 mm z kratami płaskimi oraz krawężnikowo-jezdniowymi.

Kolidujące z projektowanym układem drogowym i kanalizacją deszczową fragmenty istniejących sieci i przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej oraz kolektora tłoczego zostaną przebudowane.

### 3. Bilans wód deszczowych

Obliczenia wykonano metodą stałych natężeń.

Powierzchnia zlewni zredukowanej (stan projektowany)

Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]	Współczynnik spływu [-]	Zlewnia zredukowana [m <sup>2</sup> ]
nawierzchnia jezdni	3967	0,90	3570
zjazdy	354	0,90	319
chodniki i opaski	1791	0,80	1433
ŁĄCZNIE			5322

Natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min

$$q = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha} \quad (\text{przy } p=20\%)$$

Spływ obliczeniowy:

$$Q_{obl} = 131 \cdot 0,5322 = 69,7 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 4. Warunki gruntowo-wodne

Budowa geologiczna analizowanego terenu została rozpoznana na podstawie wykonanych otworów badawczych do głębokości 2-2,2 m p.p.t. Na podstawie wierceń i badań pobranych próbek stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych wieku holoceniowego i plejstoceniowego wykształconych w postaci:

- nasypów piaszczystych (holocen),
- piasków drobnych i średnich oraz glin pylastych (plejstocen).



W jednym z otworów stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 2,1 m p.p.t. Na podstawie wyników badań grunty piaszczyste sklasyfikowano jako nie wysadzinowe, gliny jako mało wysadzinowe.

Szczegółowo warunki gruntowo-wodne opisuje dokumentacja geotechniczna.

## **5. Projektowane kanały deszczowe.**

Zaprojektowano kanały deszczowe o średnicy 315 mm i przykanaliki o średnicy 200 mm z rur kanalizacyjnych kielichowych litych PVC-U sztywności obwodowej 8 kPa (SN8). Uzbrojenie stanowią studnie betonowe oraz studzienki ściekowe betonowe z kratki żeliwnymi.

Przed przystąpieniem do robót dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na trasie sieci. Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736.

Na trasie kanału zaprojektowano studnie z kręgów betonowych  $\phi$  1200 mm z betonową fabryczną komorą połączeniową oraz kręgami betonowymi powyżej. Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi. Na płytach montować włazy żeliwne  $\phi$  640 mm klasy D400 wg PN-EN 124:2000 (400kN). Studnie izolować dwukrotnie (zewnątrznie 1 x abizolem R + 1 x abizolem P). Przy włączeniach przykanalików powyżej 0,5 m od dna studni stosować rury przepadowe wewnętrzne PVC  $\phi$  200 mm.

Rurociąg tłoczny z przepompowni zakończyć w studni rozprężnej  $\phi$  1200 mm. Rurociąg tłoczny wprowadzić do studni niecentrycznie celem wytracenia energii kinetycznej ścieków w wirze. Dno i ściany studni na całej wysokości wyłożyć, dla zabezpieczenia przed erozją, płytkami klinkerowymi stosując klej mineralny elastyczny i fugę mineralną.

Projektowane studzienki ściekowe deszczowe należy wykonać z elementów betonowych  $\phi$  500 mm z osadnikami głębokości 0,95 m. Studzienki przykryć pokrywami żeliwnymi z kratami żeliwnymi płaskimi D400 wg PN-EN 124:2000 lub krawężnikowo-jezdniowymi C250 (w zależności od lokalizacji). Kraty winny być mocowane zawiasowo, a pokrywy ułożone na pierścieniach odciażających. Studzienki wyposażać w kosze ze stali nierdzewnej na zanieczyszczenia.

Rurociągi kanalizacyjne w gruntach gliniastych układać na podsypce grubości min. 15 cm na głębokości i ze spadkami zgodnym z projektem. W gruntach piaszczystych podłożem kanałów może być grunt rodzimy. Średnice i spadki kanałów określono na rysunkach.

Wybudowane kanały wraz ze studniami poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610. Szczelność przewodów powinna gwarantować utrzymanie przez 30 minut ciśnienia słupa wody po napełnieniu wybudowanych kanałów i studni do poziomu terenu. Ilość wody, zużyta do uzupełnienia do poprzedniego stanu nie powinna przekraczać 0,2 l/m<sup>2</sup> kanałów i studni. Zasypkę wykopów prowadzić zgodnie z PN-B-10736.

## **6. Przepompownia ścieków.**

Dla odprowadzenia wód opadowych ze zlewni ul. Hiacyntowej zaprojektowano przepompownię wód deszczowych zlokalizowaną w pasie drogowym (w chodniku).

Dobrano przepompownię ze zbiornikiem podziemnym o średnicy 2,0 m i głębokości 3,55 m (od poziomu wjazdu do rzędnej posadowienia) o wydajności nominalnej 69,7 dm<sup>3</sup>/s przy wymaganej wysokości podnoszenia.

Przepompownia winna być wyposażona w:

- zbiornik z kręgów polimerobetonowych lub betonowych B45 zbrojonych mikrowłóknami, zabezpieczony przed wypłynięciem,
- 2 pompy zatapialne mocowane na podstawach żeliwnych (epoksy), prowadzone na prowadnicach ze stali kwasoodpornej, łączone z układem tłocznym za pomocą kolan sprzęgających z żeliwa epoksy,
- 2 piony tłoczne DN150 ze stali kwasoodpornej ze złączami śrubowymi ze stali kwasoodpornej wyposażone w armaturę: zasuwy odcinające, zawory zwrotne o korpusach żeliwnych,
- konstrukcje ze stali kwasoodpornej: wjazd prostokątny z kratą bezpieczeństwa (zamykany, zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem), pomost obsługowy z ażurową kratą przeciwpoślizgową, drabina do zejścia na dno zbiornika, uniwersalny wspornik rozdzielnic (spełniający również funkcję wentylacji wywiewnej),
- komin wentylacyjny nawiewny z tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV lub ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie (kominki wentylacyjne zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych);
- deflektor ze stali kwasoodpornej tłumiący napływ;
- łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej;
- kompletny układ sterowania, z obudową wykonaną z niepalnego tworzywa sztucznego odpornego na promieniowanie UV umieszczoną na wsporniku; rozdzielnica w wersji ze sterownikiem mikroprocesorowym w nw. wyposażeniu:
  - wyłącznik główny;

- wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
- zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz)
- zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);
- zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
- gniazdo serwisowe 230V;
- licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
- sterowanie ręczne lub automatyczne;
- sygnalizowana praca pomp;
- akustyczno-światlna sygnalizacja awarii;
- bezpotencjałowy zbiorczy sygnał o awarii wyprowadzony na listwę zaciskową;

Rozdzielnica współpracująca z czujnikami poziomu wyznaczającymi:

1. Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
2. Poziom MIN (wyłączanie pomp);
3. Poziom MAX I (włączanie pompy Nr 1),
4. Poziom MAX II (włączanie pompy Nr 2),
5. Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-światlnej).

Układ sterowania przepompowni musi realizować następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp;
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączane z określonym przesunięciem czasowym;
- w momencie dużego napływu włączenie automatycznie drugiej pompy;
- w przypadku awarii jednej z pomp, praca przejmowana automatycznie przez drugą pompę;
- przy sterowaniu ręcznym możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
- po przerwie w zasilaniu zapewnienie kontynuacji procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy,
- układ soft-startu dla każdej pompy.

## **7. Rurociąg tłoczny.**

Ze zbiornika przepompowni wyprowadzić rurociąg tłoczny 250 PE. Na rurociągu w odległości ok. 1,0 m od przepompowni zainstalować zasuwę z miękkim uszczelnieniem klina DN200 PN16. Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną.

Rurociąg wykonać z rur z polietylenu wysokiej gęstości szeregu SDR 17,6. Zastosować rury czarne dn250 mm z materiału PE100 dla kanalizacji ciśnieniowej wg PN-EN 13244 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Kształtki zastosowane do przebudowy muszą odpowiadać rodzajem materiału i grupą wskaźnika szybkości płynięcia MFI użytym rurom i posiadać stosowne atesty.

Rury polietylenowe należy montować na powierzchni terenu. Łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe i/lub doczołowe. Do zmian kierunku należy stosować odpowiednie kształtki. Nieznaczne zmiany kierunku trasy w pionie i poziomie wykonać poprzez wykorzystanie elastyczności rur PE, stosując promienie gięcia nie mniejsze niż 50dn.

W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, opady, niska temperatura) miejsce zgrzewania powinno być chronione namiotem. Zabrania się montażu przewodów w temperaturze poniżej +5°C oraz w czasie mgły - niezależnie od temperatury.

Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 10 cm, na głębokości zgodnej z projektem. Nad rurociągiem wykonać 30 cm obsypkę z piasku.

Dla lokalizacji rurociągu obok (w odległości ok. 5 cm) ułożyć drut identyfikacyjny LY 2,5mm<sup>2</sup>, który należy wyprowadzić do skrzynki ulicznej zasuwy przy przepompowni. Nad rurociągiemłożyć taśmę ostrzegawczą.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych. Przed próbą zaleca się wykonać wstępne badanie szczelności złączy zgrzewanych przy pomocy powietrza o nadciśnieniu 0,1 MPa. Wszystkie złącza sprawdzić stosując środek pianotwórczy.

## **8. Przebudowa wodociągów.**

Kolidujące z projektowanym układem drogowym i odwodnieniem fragmenty sieci wodociągowej i przyłączy należy przebudować. Dotyczy to odcinków sieci oznaczonych symbolami A-B, C-D i potencjalnej kolizji na włączeniu projektowanej sieci deszczowej do istniejącej studni oznaczonej symbolem E oraz potencjalnych kolizji przyłączy wodociągowych do budynków Konwaliowa nr 41, Hiacyntowa nr 7 i 21.

Do przebudowy sieci wodociągowej zastosować rury z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) szeregu SDR 26 – PN10 wg normy PN-EN ISO 1452 Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku) winylu (PVC-U) do przesyłania wody.

Kolidujące przyłącza przebudować stosując rury z polietylenu wysokiej gęstości PEHD trzeciej generacji (PE100) PN10 wg normy PN-EN 12201 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE) o średnicy odpowiadającej istniejącemu rurowi.

Zastosowane rury i kształtki winny odpowiadać oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i atesty higieniczne PZH.

Przed przystąpieniem do przebudowy należy dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na planowanej trasie.

Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736. Planuje się wykopy o ścianach pionowych szalowanych wypraskami stalowymi o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu. Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej grub. 10 cm, na głębokości zgodnej z projektem. Podłoże musi spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736. Dopuszczalne nominalne przykrycie rur winno wynosić 1,60m (w przypadku konieczności uniknięcia kolizji) nie może być mniejsze niż 1,40 m.

Istniejący hydrant zlokalizowany na przebudowywanym odcinku sieci należy zdemontować i zabudować na odgałęzieniu z nowego odcinka.

Dla każdego węzła i załamania trasy powyżej 20° wymagany jest blok betonowy oporowy dobrany na budowie w zależności od rodzaju gruntu (grubość płyty). Pod armaturą montować bloki podporowe dla wyrównania parcia na podłożu w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami a armaturą. Bloki oporowe wykonywać zgodnie z instrukcją producenta rur.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997 Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku grubości 30cm z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu, z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków wody. Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli wymagania normy zostały spełnione. Po próbie nad wodociągiem w odległości 0,3-0,4 m od wierzchu rury ułożyć taśmę sygnalizacyjno – ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładem metalicznym. Wkład połączyć galwanicznie z przewodem ułożonym nad istniejącymi odcinkami.

Po próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję i płukanie przewodów. Stosować wodą chlorową o stężeniu co najmniej  $50 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$  przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić  $10 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$ . Wodę użytą do dezynfekcji odprowadzić za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do  $5 \text{ mg/l}$  (względnie neutralizacji tiosiarczanem sodu) do najbliższej studni kanalizacji sanitarnej.

Po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją przeprowadzić płukanie przewodu. Płukanie dokonać czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Po dalszych 24 godzinach należy z odcinka wodociągu pobrać wodę do badania bakteriologicznego.

Włączenie projektowanych odcinków sieci do istniejących wodociągów wykonać poprzez przecięcie wodociągu i wbudowanie nasuwek lub złączy zaciskowych.

W przypadku natrafienia na trasie przebudowywanej sieci istniejące przyłącza wodociągowe włączone do likwidowanego fragmentu należy je przełączyć do nowego stosując opaski do nawiercania pod ciśnieniem. Za odgałęzieniami montować zasuwy do przyłączy domowych. Zasuwy należy wyposażyć w obudowy teleskopowe i skrzynki żeliwne uliczne.

Połączenia projektowanych odcinków przyłączy z istniejącym ruropociągiem wykonać przy pomocy złączy zaciskowych.

#### **9. Przebudowa odcinka ruropociągu tłocznego kanalizacji sanitarnej.**

Projektowany kanał grawitacyjny kanalizacji deszczowej na odcinku D28-D29 koliduje z istniejącym ruropociągiem tłocznym dn110.

Ruropociąg tłoczny należy odkopać na długości po minimum 5,0 m na stronę o osi skrzyżowania i obniżyć. W przypadku niemożności obniżenia po wyłączeniu przepompowni, opróżnieniu i przepłukaniu ruropociągu tłocznego przeciąć i ułożyć na nowej rzędnej zachowując w świetle krzyżujących się przewodów minimum 0,1m.

Połączenie istniejących odcinków ruropociągu wykonać stosując rury z polietylenu wysokiej gęstości szeregu SDR 26 dn 110 mm z materiału PE100 dla kanalizacji ciśnieniowej wg normy PN-EN 13244 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych ruropociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE) i złącza zaciskowe z uszczelkami.



## **10. Przebudowy przyłączy kanalizacji sanitarnej.**

Projektowany kanał grawitacyjny kanalizacji deszczowej może kolidować z istniejącymi przyłączami kanalizacyjnymi wyprowadzonymi do granic działek i zakończonymi bez studni - rzędnych wysokościowych tych kanałów nie podano w dokumentacji powykonawczej kanalizacji sanitarnej.

W przypadku stwierdzenia kolizji w trakcie budowy sieci przyłączy należy przebudować wysokościowo, zachowując istniejącą trasę w planie, w uzgodnieniu z właścicielem sieci. Stosować materiał rur analogiczny do zastosowanego na przyłączy. Ewentualne nowe włączenia do studni wykonać poprzez wywiercenie otworu i osadzenie tulei dostudzienniej z uszczelką, zabrania się wykuwania otworów i uszczelniania na zaprawę. Otwory w ścianach studni po przebudowanych przyłączach zakorkować.

## **11. Roboty ziemne.**

Przewidziano wykopy liniowe, wykonane mechanicznie o ścianach pionowych umocnionych i ścianach pochyłych nieumocnionych oraz ręczne w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia. Napotkane uzbrojenie (szczególnie kable) należy podwiesić na korytkach z desek lub konstrukcji wsporczej, zawiadamiając o odkopaniu odpowiednie służby.

Wykopy na odcinkach układania rurociągów nie powinny być węższe niż 1,0 m (w świetle umocnienia), natomiast w miejscach studni ich szerokość powinna zapewnić przestrzeń roboczą między szalunkiem, a ścianą studni co najmniej 0,6 m. Przepompownię montować w wykopie z szalunkiem szczelnym (np. słupowym). Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu.

W przypadku potrzeby, odwodnienie dna wykopów w gruntach spłostych wykonać poprzez ułożenie na dnie wykopu drenu w obsypce filtracyjnej i pompowanie wody z tymczasowych studzienek zbiorczych drenażowych. Odwodnienie wykopów w gruntach piaszczystych wykonać przy pomocy igłofiltrów zapuszczonych wzdłuż wykopu.

Nie dopuszczać do uplastycznienia gruntu. W przypadku uplastycznienia grunt wybrać i wymienić. Wszystkie grunty gliniaste oraz nasypy niebudowlane występujące na trasie projektowanych kanałów zastąpić gruntem wymiennym spełniającym wymagania określone w projekcie branży drogowej.

Po ręcznym zdjęciu ostatniej warstwy gruntu grub. 10-15 cm i wyrównaniu dna wykopu przygotować podłoże pod rury z materiału bez kamieni i innych zanieczyszczeń. Do podsypki

można użyć wykopany materiał, o ile się do tego nadaje; jeśli nie, to należy użyć do tego celu innego gruntu np. piasku. Wypoziomowana podsypka, o grubości min. 15 cm musi zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Taki sam materiał zastosować do wykonania obsypki do poziomu 25-30 cm powyżej górnej powierzchni rury. Zagęszczanie gruntu rozpocząć po wykonaniu obsypki rurociągu.

Po ułożeniu rurociągów, próbie, odbiorze i zinwentaryzowaniu geodezyjnym przewodu wykop zasypywać warstwami o max. grubości 20 cm z zagęszczaniem (grubość warstwy dostosować do wysokości demontowanej części obudowy wykopu). Do wypełniania wykopu, do rzędnej dolnej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni dróg, użyć gruntu rodzimego z wyłączeniem gruntów gliniastych i zaglinionych. Powyżej układ warstw zasypki musi odpowiadać konstrukcji nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nasypowego  $I_s$  nie może być mniejszy niż 1,02. Jeżeli grunt nie spełnia wymaganego wskaźnika zagęszczenia to należy go dogęścić lub zastosować ulepszenie, umożliwiające uzyskanie wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Z uwagi na stwierdzenie występowania w pasie drogowym gruntów wysadzinowych wykonać wymianę gruntu w warstwie o miąższości 0,5m poniżej projektowanych warstw konstrukcyjnych drogi na długości występowania gruntów gliniastych. Dla zapewnienia właściwej współpracy gruntu wymienionego z rodzimym szerokość pasa wymienianego gruntu powiększyć w stosunku do wykopu po 1,0 m na stronę, a w dnie wymienianej warstwy wbudować geowłókninę tkaną o wytrzymałości min. 10 kPa/m.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

## **12. Uwagi końcowe**

- Przed przystąpieniem do robót uaktualnić wymagane uzgodnienia.
- Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom.
- Przestrzegać przepisy bhp i ppoż.
- Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – opracowania COBRTI INSTAL W-wa.

Opracował:

**PROJEKTANT**  
techn. Edmund Wierzchowski  
Upr. bud. do projektowania  
w specjalności instalacji inżynierskiej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych  
N 3P-RN-V/4/TO/79

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Prawem Budowlanym **art. 20 ust. 4** oświadczam, że dokumentacja projektowa branży sanitarnej: – projekt budowlany „Budowa ulicy Hiacyntowej w miejscowości Rożno-Parcele” na działkach nr 103, 35, 41/3, 42/14, 29/5, 32/3, 32/9, 3445/5 obręb 0024 Rożno-Parcele gm. Aleksandrów Kujawski została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

### PROJEKTANT

**PROJEKTANT**  
techn. *Edmund Wierchowski*  
Upw. budowl. nr 170/2017  
w specjalności instalacyjno-inż. inżyniernej  
w zakresie: sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BP-RN-V/4/TO/79

### SPRAWDZAJĄCY

inż. *Maciej Daniel* (C)  
uprawnienia do sporządzania projektów  
s-od wodociągowych, sanitarnych i  
ciepłowniczych i gazowych urządzeń oraz  
projektów instalacji sanitarnych w specjalności  
inżynierji inżyn. (inż.) w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
Nr 45019, 45020, 45021, 45022, 45023, 45024, 45025, 45026, 45027, 45028, 45029, 45030, 45031, 45032

# INFORMACJA DO OPRACOWANIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Obiekt :** Budowa ulicy Hiacyntowej w miejscowości Rożno-Parcelle

**Adres :** Rożno-Parcelle gmina Aleksandrów Kujawski  
obręb : 0024 ROŻNO-PARCELE  
działki nr: 103, 35, 41/3, 42/14, 29/5, 32/3, 32/9, 3445/5

**Branża** Sanitarna – odwodnienie terenu

**Inwestor :** Gmina Aleksandrów Kujawski  
ul. Słowackiego 12  
87-700 Aleksandrów Kujawski

**Projektant:** techn. Edmund Wierzchowski  
Branża sanitarna  
uprawnienia do projektowania Nr BP-RN-VI/4/TO/79  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

**PROJEKTANT**  
techn. Edmund Wierzchowski  
Upo. bud. do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie: sieci i instalacji sanitarnych  
Nr BP-RN-VI/4/TO/79

**Sprawdzający:** mgr inż. Maciej Daniel  
Branża sanitarna  
uprawnienia do projektowania Nr GP.I.7342/129/TO/92  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

mgr inż. Maciej Daniel  
uprawnienia do projektowania w specjalności  
ciepłoty i gazownictwa, instalacji i urządzeń  
projektów instalacji sanitarnych w specjalności  
instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
GP.I.7342/129/TO/92

**DATA OPRACOWANIA : KWIECIEŃ 2014 r.**

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje budowę kanalizacji deszczowej dla odwodnienia ulicy Hiacyntowej w m. Rożno-Parcele gm. Aleksandrów Kujawski.

### 2. Kolejność realizacji robót

Kolejność robót do wykonania:

- rozbiórki istniejących nawierzchni
- wykopy mechaniczne wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian
- wykopy liniowe ręczne z umocnieniem ścian
- budowa drenaży i tymczasowych urządzeń odwadniających
- demontaż kolidujących elementów uzbrojenia terenu
- załadunek i wywiezienie zdemontowanych elementów na utylizację
- wywóz gruntów niebudowlanych i dowóz gruntu na wymianę
- wykonanie podbudowy pod rurociągi i urządzenia
- przebudowy kolidujących sieci
- montaż przepompowni wód deszczowych
- montaż rurociągów, studni kanalizacyjnych, wpustów deszczowych
- próby szczelności rurociągów
- demontaż elementów tymczasowych
- zasypywanie wykopów z demontażem umocnień
- odtworzenie nawierzchni
- rekultywacja terenu po robotach

### 3. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający demontażowi oraz roboty ziemne, montaż rurociągów i urządzeń w wykopach stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### 4. Przewidywane zagrożenia

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	Częste	drogi komunikacyjne, teren budowy	Czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia przysypania	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy



5	Upadki	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
6	Hałas	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy

## 5. Postępowanie przed przystąpieniem do pracy

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników. Do prac wykonywanych urządzeniami mechanicznymi należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Wyznaczyć bezpośredni nadzór nad pracami niebezpiecznymi. Instruktaż pracowników winien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania robót,
- wymagania pracowników przy poszczególnych czynnościach,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia,
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej.

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

### 6.1 Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP, instrukcji na poszczególnych stanowiskach robót.

### 6.2 Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (okulary ochronne, nauszники itp.),
- zabezpieczenie terenu zgodnie z dokumentacją organizacji ruchu na czas robót,
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.