

JEDN. PROJEKTOWA:



Ścieki i Przecieki Ząbkowski Adam
Biuro projektów w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
51-503 Wrocław, ul. Chałupnicza 55/2, tel.: 606 516 869

TEMAT PROJEKTU:

PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
realizowany w związku z opracowaniem Projektu pn.
„Rozbudowa drogi gminnej Sądrożyce – Dąbrowa”

INWESTOR:

GMINA TWARDOGÓRA
Ul. Ratuszowa 14, 56-416 Twardogóra

ADRES OBIEKTU:

działka nr ewid.: 27/2, 28, 29, 30 AM-13; 1, 4 AM-14; 117, 118 AM-29;
26/3 AM-30 obr. Twardogóra; 172/1, 41/4, 206, 207, 210, 211 AM-1,
obr. Sądrożyce; 1, 217 AM-1 obr. Dąbrowa

STADIUM PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY

KATEGORIA OBIEKTU:

XXVI

DATA OPRACOWNIA:

KWIECIEŃ 2016

PROJEKTANT:

inż. Szymon Kołat 274/DOŚ/06

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Janusz Mądry 140/DOŚ/03

Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

OPRACOWANIE:

mgr inż. Adam Ząbkowski

Wrocław, kwiecień 2016r.

Załączniki:

- decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego i zaświadczenie o przynależności do izby projektanta i sprawdzającego.....
- warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej.....

Opis techniczny.....

Spis rysunków:

- PZT-W-1;	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – WODOCIĄG, CZ.1;	skala 1:500;.....
- PZT-W-2;	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – WODOCIĄG, CZ.2;	skala 1:500;.....
- PZT-W-3;	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – WODOCIĄG, CZ.3;	skala 1:500;.....
- IS-W1;	PROFILE PODŁ. SIECI WODOCIĄGOWEJ, cz. I	skala 1:100/200.....
- IS-W2;	PROFILE PODŁ. SIECI WODOCIĄGOWEJ, cz. II	skala 1:100/200.....
- IS-W3;	PROFILE PODŁ. SIECI WODOCIĄGOWEJ, cz. III	skala 1:100/200.....
- IS-W4;	PROFILE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	skala 1:100/200.....
- IS-W5;	KOMORA REDUKTORÓW – RZUT I PRZEKROJE	skala 1:50.....
- IS-W6;	SCHEMATY WĘZŁÓW, CZ.1	skala -----.....
- IS-W7;	SCHEMATY WĘZŁÓW, CZ.2	skala -----.....

Informacja o planie BIOZ.....

Spis treści

1	Opis przedsięwzięcia.....	4
1.1	Lokalizacja inwestycji.....	4
2	Postawa opracowania.....	4
3	Stan istniejący.....	4
3.1	Stan istniejący wokół skrzyżowania z ul. Oleśnicką.....	4
3.2	Stan istniejący wzdłuż planowanej drogi.....	5
3.3	Stan istniejący wokół planowego skrzyżowania z ul. Wrocławską.....	5
4	Sieci wodociągowe.....	5
5	Komora reduktorów.....	6
5.1	Stan istniejący.....	6
5.2	Stan projektowany.....	7
6	Przyłącza wodociągowe.....	10
7	Materiały i armatura - wymogi.....	10
7.1	Rury.....	10
7.2	Kształtki PE.....	10
7.3	Armatura.....	10
7.4	Zawór regulacyjny, membranowy.....	10
7.5	Zawory napowietrzająco-odpowietrzające do wody.....	11
7.6	Zasuwy miękkouszczelniane – na sieci.....	11
7.7	Zasuwy – na przyłączach.....	12
7.8	Hydranty nadziemne DN80.....	12
7.9	Filtr siatkowy.....	13
7.10	Kształtki żeliwne.....	13
7.11	Materiały uzupełniające.....	13
8	Łączenie rur.....	13
9	Próba szczelności.....	13
9.1	Przewody ciśnieniowe.....	13
10	Płukanie i dezynfekcja.....	15
11	Roboty ziemne.....	16
11.1	Odwodnienie wykopów i rurociągów.....	16
11.2	Zabezpieczenie ścian wykopu.....	16
12	Uwagi ogólne.....	16

1 Opis przedsięwzięcia

Tematem niniejszego opracowania jest **"PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI"** realizowany w związku z opracowaniem Projektu pn. „Rozbudowa drogi gminnej Sądrożyce – Dąbrowa”.

Projekt zakłada przebudowę istniejących sieci wodociągowych w obrębie planowanej drogi gminnej, łączącej miejscowości Sądrożyce i Dąbrowa.

Przebudowa polega na:

- zmianie trasy istniejących wodociągów i wytyczeniu ich poza pasem jezdni oraz poza skrzyżowaniami projektowanej drogi;
- likwidacji istniejących dwóch komór reduktorów i zastąpienie ich jedną komorą;
- wpięciu istniejących przyłączy do projektowanych wodociągów;
- zmianie zasilania budynków nr 63, 61, 59 i 57 w Sądrożycach oraz przy ul. Oleśnickiej nr 31, 33 w Twardogórze z sieci o wyższym ciśnieniu.

Łączna długość projektowanych sieci wodociągowych wynosi:

- **De315** **39,85m,**
- **De225** **80,70m,**
- **De200** **3,85m,**
- **De160** **92,3m,**
- **De110** **390,50m,**
- **De90** **4,70m.**

1.1 Lokalizacja inwestycji

Obszar miejscowości: M. Twardogóra, Sądrożyce, Dąbrowa; Gmina Twardogóra, Powiat Oleśnicki

Działki nr:

- **obręb Twardogóra: 27/2, 28, 29, 30 AM-13; 1, 4 AM-14; 117, 118 AM-29; 26/3 AM-30;**
- **obręb Sądrożyce: 172/1, 41/4, 206, 207, 210, 211 AM-1,;**
- **obręb Dąbrowa: 1, 217 AM-1**

2 Postawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wytyczne Inwestora,
- Warunki techniczne.

3 Stan istniejący

3.1 Stan istniejący wokół skrzyżowania z ul. Oleśnicką

W chwili obecnej na działce nr 117 AM-29 obr. Twardogóra zlokalizowane są dwie komory reduktorów. Do obu komór doprowadzony jest wodociąg przesyłowy w315 PEHD z SUW Twardogóra. Jedna z komór zasila wodociąg miasta Twardogóra w315, druga wodociągi „na wieś”: w100 oraz w200. W obrębie planowanego skrzyżowania w km ± 0.000 znajdują się również sieci w160 zasilająca budynki przy ul. Oleśnickiej, nieczynne wodociągi w200 oraz w300, a ponadto czynne przyłącza do budynków: Sądrożyce 29B, Sądrożyce 57, 59, 61 i 63 oraz do budynków w Twardogórze przy ul. Oleśnickiej 31-33. Wymienione budynki podłączone są do istniejących sieci „za” komorami redukcyjnymi, czyli po stronie obniżonego ciśnienia wody do ok. 1-1,2bar. Po stronie niskiego ciśnienia na sieci w200 zlokalizowano również hydrant nadziemny, co może powodować kłopoty z zabezpieczeniem pożarowym okolicy.

Część sieci oraz armatury wodociągowej jest niezainwentaryzowana. Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wykonać próbne odkrytki sieci w celu weryfikacji poprawności przyjętych rozwiązań projektowych.

Istniejące skrzyżowanie nie posiada odwodnienia.

W obrębie planowanego ronda znajduje się szereg pozostałych sieci uzbrojenia terenu:

- podziemne kable wysokiego eWA3, eW3 oraz niskiego eN napięcia (częściowo przeznaczone do przebudowy)
- sieć gazowa średniego ciśnienia g125 i g63 (przeznaczona do przebudowy)
- kanalizacja deszczowa kd400 (zarurowany rów w ciągu ul. Oleśnickiej, drogi powiatowej 1470D)
- kanalizacja deszczowa kd315 odwadniająca „drogę tartaczną”
- sieć kanalizacji sanitarnej ks300
- inne sieci teletechniczne

3.2 Stan istniejący wzdłuż planowanej drogi

Wzdłuż planowanej drogi gminnej od skrzyżowania z ul. Stolarską do Wrocławskiej biegnie wodociąg w110. Przewiduje się przebudowę ww. wodociągu na odcinku od km 1+210 do 1+490 wraz z przepięciem istniejących przyłączy do budynków Sądrożyce 19 oraz 99.

3.3 Stan istniejący wokół planowego skrzyżowania z ul. Wrocławską

Wzdłuż istniejącej drogi gminnej ul. Wrocławskiej biegnie wodociąg w160. Przewiduje się przebudowę ww. wodociągu celem ominięcia skrzyżowania typu rondo.

4 Sieci wodociągowe

We wszystkich przypadkach zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE100 SDR17 PN10.

Projektowane wodociągi zlokalizowano wzdłuż planowanych jezdni, w pasie projektowanego chodnika lub w terenie zielonym oraz poza wyspą skrzyżowania o ruchu okrężnym typu rondo.

Miejscu włążeń w istniejące rurociągi w miarę możliwości zlokalizowano poza pasem drogowym w granicach objętych opracowaniem.

W przypadku połączeń z istniejącymi przewodami z rur: PVC, żeliwa lub ze stali zastosować łączniki rurowo – kołnierzowe, przystosowane do łączenia z bosymi końcami rur.

W przypadku połączeń z rurami z PEHD zastosować elektromufy PE o takiej samej gęstości i typoszeregu SDR jak istniejący przewód.

Stosować połączenia zgrzewane doczołowo lub za pomocą typowych kształtek elektrooporowych.

Stosować kształtki bosc do zgrzewania, w uzasadnionych przypadkach tj. nietypowe kąty załamania dopuszcza się stosowanie kształtek segmentowych.

Zgodnie z „Rozporządzeniem MSWiA ws przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” (Dz.U.124.1030), na sieciach projektuje się montaż hydrantów DN80 nadziemnych, łamanych, z podwójnym zamknięciem PN16 np. firmy VAG wg opisu poniżej lub inne, równoważne.

Szczegóły montażowe węzłów zawarto w części rysunkowej projektu

Przyjęto prowadzenie istniejących przewodów wodociągowych na głębokości przykrycia nie mniejszej niż 1,5m p.p.t.

UWAGA!

Mając na szczególnej uwadze konieczność zachowania ciągłości dostaw wody do miasta Twardogóra oraz okolicznych miejscowości (główny wodociąg przesyłowy w315 z SUW

Twardogóra o wydajności 200m³/h) planowane sieci wodociągowe zaprojektowano na głębokościach poniżej lub powyżej istniejących sieci wodociągowych, czyli bezkolizyjnie.

W pierwszej kolejności (dla całego zadania budowy nowej drogi), wyprzedzająco w stosunku do innych robót, przewiduje się wykonanie całości docelowego układu sieci wodociągowych wraz z komorą reduktorów i armaturą towarzyszącą, a dopiero następnie przełączanie kolejno istniejących sieci do nowych rurociągów.

Odcinki przygotowane do wpięcia powinny być „po” przeprowadzonej pozytywnej próbie szczelności, przepłukane i zdezynfekowane oraz zabezpieczone do czasu montażu.

Przewidywana kolejność przełączeń (po wykonaniu całości proj. odcinków sieci wodoc.):

1. Wpięcie w wodociąg przesyłowy w315 – węzeł montażowy „W1” z zachowaniem pracy istn. reduktorów, zabudowa trójnika z tymczasowymi tulejami, kołnierzami oraz mufą,
2. Wpięcie proj. siecią De315 w istn. sieć w315 – węzeł montażowy „W9”,
3. Przepięcie istn. przyłączy budynków Sądryżyce nr 29B, 61, 59 oraz 57 do nowej sieci De110 „W3-HP2”,
4. Wpięcie projektowanej sieci De160 – węzeł montażowy „W5.3” oraz jednocześnie wykonanie wpięcia projektowanej sieci De110 – węzeł „W20”,
5. Przepięcie istn. przyłączy budynków Sądryżyce 63 oraz Oleśnicka 31-33 w nową sieć De110 „W20-HP1”,
6. Wpięcie projektowanej sieci De225 do istniejących sieci w100 oraz w200 – węzeł „W6.8”
7. Odcięcie zasilania komór reduktorów w węźle „W1” – usunięcie tymczasowych tulei i muf, założenie kołnierza ślepego na przelocie trójnika De315.
8. Demontaż istniejących komór, zamulenie przewodów wyłączonych z eksploatacji.

Całość prac wykonywać pod nadzorem i w uzgodnieniu z pracownikami ZGKiM w Twardogórze. Planowane wyłączenia w zakresie oraz czasie trwania uzgodnić z ZGKiM.

Prace na czynnej sieci należy wykonywać w możliwie krótkim czasie.

Na czas wyłączeń zobowiązuje się Wykonawcę do zapewnienia dostaw wody beczkowitzem na wskazanym przez ZGKiM obszarze.

Prace powinny być prowadzone zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi

Wyłączone z eksploatacji odcinki przewodów wodociągowych wskazane w części rysunkowej projektu należy zamulić piaskiem stabilizowanym cementem oraz zgłosić wyłączenie do zasobu geodezyjnego.

5 Komora reduktorów

5.1 Stan istniejący

W chwili obecnej wodociąg przesyłowy zasila dwie komory, które to obniżają ciśnienie osobno na miasto Twardogóra, osobno na okoliczne wsie. Istniejące komory to komory żelbetowe w stanie technicznym zadowalającym, wykazują jednak nieszczelności i przesiąki wód zaskórnych. Komory posiadają prowizoryczne odwodnienie, podłączone grawitacyjnymi przewodami kd100 i kd150 do zarurowanego rowu kd400/600, biegnącego pod skrzyżowaniem. Teren wokół komór jest nieutwardzony, brak ogrodzenia. Zabezpieczenie wjazdów do komór stanowią prowizoryczne zamknięcia i kłódki.

Każda z komór wyposażona jest w reduktor, wodomierz śrubowy, zewnętrzne obejście (tzw. Bypass) oraz armaturę towarzyszącą tj. zasuwę, kształtki.

Parametry pracy poszczególnych reduktorów przedstawiają się następująco:

- Reduktor nr 1 „na miasto Twardogóra”
 - Średnica DN150
 - Ciśnienie wejściowe p1=3,3bar
 - Ciśnienie wyjściowe p2=1bar
 - Przepływ minimalny Qmin=1600m³/d

- Przepływ maksymalny $Q_{max}=3000m^3/d$
- Reduktor nr 2 „na wsie”
 - Średnica DN100
 - Ciśnienie wejściowe $p_1=3,2-3,4bar$
 - Ciśnienie wyjściowe $p_2=1,7-1,8bar$
 - Przepływ minimalny $Q_{min}=b.d.*$
 - Przepływ maksymalny $Q_{max}=b.d.*$

*) dane nieudostępnione przez ZGKiM w Twardogórze

5.2 Stan projektowany

W miejsce istniejących dwóch komór reduktorów projektuje się jedną, większą komorę z dwoma reduktorami oraz wspólnym, wewnętrznym obejściem (by-pasem) De200 PEHD.

Wszystkie elementy tj. reduktory, wodomierze, armaturę zaporową i inne projektuje się wewnątrz komory.

Na pojedynczy zestaw redukcyjny składają się kolejno:

- zasuwą odcinającą
- filtr siatkowy
- wodomierz śrubowy typu MWN
- reduktor (zawór redukujący ciśnienie)
- kształtka montażowo - demontażowa
- zawór odpowietrzająco – napowietrzający, samoczynny 2-stopniowy (na odejściu trójnika, za zasuwą)
- zasuwą odcinającą

Szczegóły zabudowy zestawów oraz całej komory przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Dobrano zawory redukujące ciśnienie np. VAG PICO lub inne równoważne o parametrach:

- Reduktor nr 1 „na miasto Twardogóra”
 - Średnica DN150
 - Ciśnienie wejściowe $p_1=3,3bar$
 - Ciśnienie wyjściowe $p_2=1bar$
 - Przepływ minimalny $Q_{min}=67m^3/h$
 - Przepływ maksymalny $Q_{max}=250m^3/h$
 - Prędkość przepływu minimalna/maksymalna $v_{min}/v_{max}=1,1/3,9 m/s$
 - Stopień otwarcia zaworu min/max=50/77%
- Reduktor nr 2 „na wsie”
 - Średnica DN125
 - Ciśnienie wejściowe $p_1=3,4bar$
 - Ciśnienie wyjściowe $p_2=1,8bar$
 - Przepływ minimalny $Q_{min}=67m^3/h$
 - Przepływ maksymalny $Q_{max}=150m^3/h$
 - Prędkość przepływu minimalna/maksymalna $v_{min}/v_{max}=1,5/3,4 m/s$
 - Stopień otwarcia zaworu min/max=30/68%

Dobrane zawory gwarantują pracę poza zakresem ciśnień powodujących kawitację.

Za zaworami projektuje się zawory odpowietrzająco – napowietrzające np. VAG DUOJET DN80, samoczynne dwustopniowe. Zawory te należy zamontować na odejściu trójnika, za kołnierзовą zasuwą odcinającą DN80, umożliwiającą wymianę odpowietrznika bez konieczności wyłączania rurociągu z eksploatacji.

Przed zaworem regulacyjnym projektuje się filtr siatkowy, skośny z korkiem spustowym – w miejsce korka zabudować kulowy zawór spustowy.

Dodatkowo przed zaworem regulacyjnym projektuje się wodomierz śrubowy typu MWN np. Apator Powogaz.

Wodomierze śrubowe dobrano w oparciu o wytyczne producenta. Za kryterium doboru właściwej wielkości wodomierza powinny służyć rzeczywiste warunki pracy tj. przeciętna oraz maksymalna wartość roboczego strumienia objętości przepływającej wody. Zaleca się taki dobór wodomierza, aby wielkość największego przewidywanego strumienia objętości odpowiadała wielkości od 0,5 do 0,7 ciągłego strumienia objętości Q_3 dla wodomierzy typu MWN.

W związku z powyższym dobrano wodomierze:

- Nr 1 (na miasto Twardogóra) MWN DN150 $Q_3=400\text{m}^3/\text{h}$ ($0,5-0,7*Q_3=200-280\text{m}^3/\text{h}$)
- Nr 2 (na wsie) MWN DN125 $Q_3=250\text{m}^3/\text{h}$ ($0,5-0,7*Q_3=125-175\text{m}^3/\text{h}$)

Projektuje się żelbetonową komorę reduktorów prostokątną o wymiarach wewnętrznych 5,0x3,0m o wysokości 2,0m. Zbiornik wykonać jako monolityczny z betonu klasy min C35/45 o nasiąkliwości $\leq 5\%$, wodoszczelności W12 i mrozoodporności F150 np. firmy BEWA ze Szprotawy lub inny, równoważny.

Zbiornik powinien posiadać dwa otwory włączowe $\varnothing 625\text{mm}$ z zamontowanymi pokrywkami włączowymi stalowymi okrągłymi $\varnothing 600$, z systemem zamknięcia zamkiem z możliwością zamknięcia na kłódkę np. firmy Sormet lub inny równoważny.

Komorę wyposażyć w żeliwne stopnie złączowe typu ciężkiego oraz kominiek wentylacyjny $\varnothing 100$, wyprowadzony min. 0,5m ponad teren. Jako odwodnienie komory projektuje się wykonanie warstwy spadkowej posadzki betonowej komory o nachyleniu min. 1% w kierunku otworu wykonanego w ścianie komory na wysokości dna. Rurę odpływową osadzić w ścianie komory równo z dnem rzepii, za pomocą przejścia szczelnego - tulei do rur PVC z uszczelką typu KGF. Odpływ wyprowadzić do studni typowej LW1000 T3 w klasie B z klapą zwrotną np. Staufix SWA firmy Kessel lub inny równoważny. Klapę zamontować na swobodnym przewodzie, zastosować studnię systemową PE LW1000 (z kinetą płaską).

Jako podparcie żeliwnych elementów armatury zastosować podpory betonowe.

Teren wokół komory należy wydzielić za pomocą ogrodzenia z siatki powlekaniej $h=1,5\text{m}$ na słupkach stalowych o profilu okrągłym na cokole betonowym wzdłuż całego ogrodzenia. Kolor ogrodzenia Zielony RAL 6005. Wymiary ogrodzenia w planie 6,4x6,7m. Projektuje się ogrodzenie z siatki stalowej plecionej ślimakowej wg PN-EN 10223-6. Wysokość siatki 1,50m, z trzema rzędami linki stalowej, ocynkowanej, powlekaniej z napinaczami:

- \varnothing drutu min. 2,8mm
- \varnothing drutu z otuliną pcv min. 3,8mm
- Wymiar oczka 50x50 mm

Słupki ogrodzeniowe:

- Długość słupka 2,30m
- Słupek pośredni $\varnothing 42,4 \times 1,5$ mm
- Słupek podporowy $\varnothing 42,4 \times 1,5$ mm
- Słupek narożny $\varnothing 48,3 \times 2,0$ mm
- Odległość między słupkami 250cm.

przewiduje się wykonanie pod każdy słupek fundament betonowy.

Przewiduje się zastosowanie łączników systemowych, betonowych gładkich.

W ogrodzeniu zamontować bramę wjazdową. Wymiar bramy: szerokość: 2,80m, wysokość 1,50m, światło wjazdu: 2,5m.

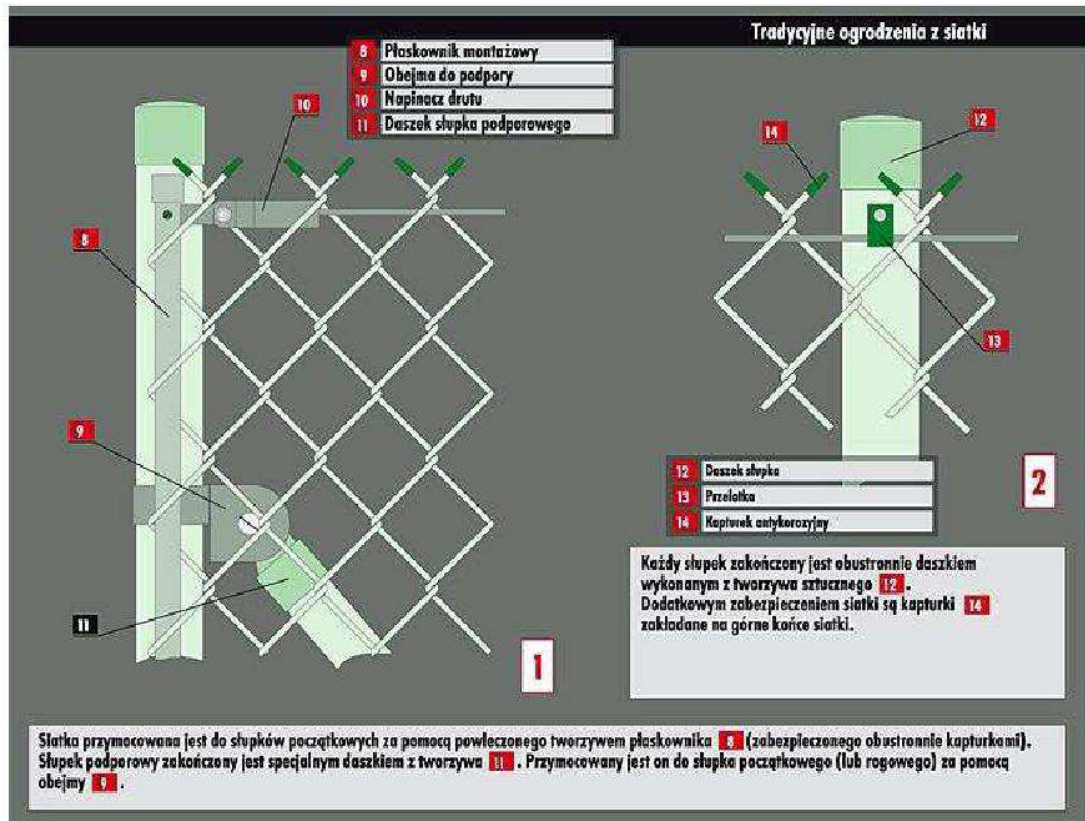
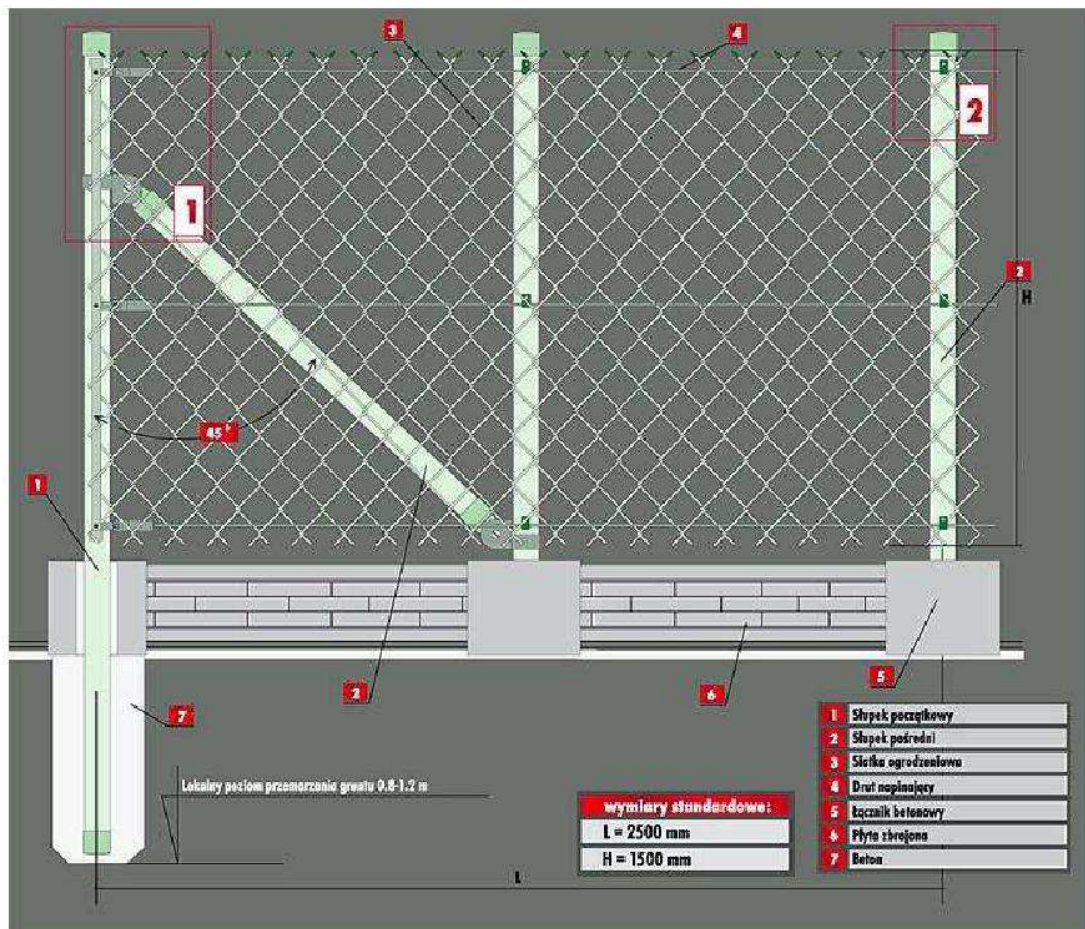
Wytyczne dotyczące wykonania bramy wjazdowej:

Rama wykonana z profili zamkniętych o wymiarze 60x60 mm z wypełnieniem z pionowych prętów o wymiarze 25x25 mm, umieszczonych co 110 mm

Słupy o przekroju kwadratowym 80x80 mm, wyposażone w kapturek i specjalna listwę do montażu ogrodzenia.

Zawiasy: regulowane umożliwiające ruch skrzydła w obrębie 180° . Zamek: dostarczany z klamką, wkładka patentową i trzema kluczami. Bramy ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz (minimalna grubość powłoki 275g/m² z dwóch stron), a następnie malowana proszkiem poliestrowym (min. 120mm). Bramy winny posiadać znak CE zgodny dyrektywą o wyrobach

budowlanych oraz spełniać wymagania normy EN 13241-1 dla przemysłowych i posesyjnych bram garażowych i ogrodzeniowych.



6 Przyłącza wodociągowe

Projektuje się podłączenie istniejących przyłączy budynków:

- Sądrożyce 29B do proj. sieci De110, węzeł „ON6”,
- Sądrożyce 61 do proj. sieci De110, węzeł „ON3”,
- Sądrożyce 59 do proj. sieci De110, węzeł „ON4”,
- Sądrożyce 57 do proj. sieci De110, węzeł „ON5”,
- Sądrożyce 63 do proj. sieci De110, węzeł „ON2”,
- Twardogóra, ul. Oleśnicka 31-33 do proj. sieci De110, węzeł „ON1”

za pomocą żeliwnych opaskonawiertek NS De110/DN32 oraz dodatkowej żeliwnej zasuwy DN32 lub opaskonawiertki typu NZ De110/DN32 (z zasuwą).

Złączenie istniejącego rurociągu przyłącza z końcówką włączenia wykonać za pomocą złączek rurowych ISO/FIT (zależnie od materiału istn. przyłącza).

Wszystkie przyłącza wykonać z rur PE100 SDR11 PN16 o średnicy De40. Stosować połączenia rur PE za pomocą kształtek elektrooporowych.

Przejścia przyłączami pod drogą wykonać w stalowej rurze osłonowej DN80 o długości większej o 1,0m niż szerokość pasa jezdni.

Montaż, zabudowa, wyposażenie i typ zasuw jak w przypadku sieci wodociągowej.

Stare przyłącza należy odciąć od istniejących sieci, zamulić i zgłosić wyłączenie do zasobu geodezyjnego.

7 Materiały i armatura - wymogi

7.1 Rury

Do budowy wodociągu stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe do wody do budowy sieci PE100 SDR17 PN10 Ø315, Ø225, Ø200, Ø160, Ø110, Ø90
- rury ciśnieniowe do wody do budowy przyłączy PE100 SDR11 PN16 Ø40

7.2 Kształtki PE

Do łączenia rurociągów PEHD stosować kształtki bosc (doczołowe) lub elektrooporowe o tej samej gęstości i typoszereg SDR jak rura przewodowa. W przypadku nietypowych wymiarów, kątów załamań dopuszcza się stosowanie kształtek segmentowych PE100 SDR17 do łączenia doczołowego. Dla średnic \leq De63 stosować wyłącznie kształtki elektrooporowe.

7.3 Armatura

Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1:2005, PN-EN 1074-5:2005 oraz PN-EN 1074-6:2005, PN-EN 12201-1.

7.4 Zawór regulacyjny, membranowy

- np. VAG PICO lub inny równoważny
- Działający na zasadzie hydraulicznej
- Zawór pilotujący z obwodem sterującym ze stali nierdzewnej
- Zespół sterujący do oddzielnego ustawiania szybkości reagowania dla zamykania i dla otwierania
- Manometr ciśnienia napływu i po redukcji z wypełnieniem glicerynowym
- Optyczny wskaźnik położenia
- Zawór do ręcznego odpowietrzania przestrzeni nad membraną
- Filtr w obwodzie sterowniczym ze stali szlachetnej 1.4404 z funkcją ręcznego przepłukiwania.
- Korpus z żeliwa sferoidalnego EN-JS1030 (GGG-40)

- Pokrywa korpusu z żeliwa sferoidalnego EN-JS1030 (GGG-40)
- Siedlisko napawane stopem chromo-niklowym
- Zespół regulujący ze stali szlachetnej 1.4404 wyposażony w cylinder szczelinowy
- Pokrycie wewnątrz i z zewnątrz powłoka epoksydowa
- Wszystkie elementy obwodu sterującego ze stali szlachetnej
- Śruby ze stali nierdzewnej
- Rurki obwodu sterującego połączone z korpusem poprzez zaprasowanie

7.5 Zawory napowietrzająco-odpowietrzające do wody

- np. VAG DEUOJET lub inny równoważny
- Przyłącze kołnierzowe wg EN 1092-2
- Samoczynny, sterowany przez medium w rurociągu
- Ciśnienie uszczelnienia : $\geq 0,3$ bar
- Jednokomorowy
- Potrójna funkcja, dwa przeloty :
 - duży przelot - do na- i odpowietrzania dużych ilości powietrza, przy opróżnianiu i napełnianiu rurociągu
 - mały przelot – do odpowietrzania małych ilości powietrza w warunkach roboczych
- Korpus z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- Pokrywa ze stali nierdzewnej 1.4308
- Pływak ze stali nierdzewnej 1.4571 (wyjątek DN50 PN10/16- pływak z tworzywa)
- Części wewnętrzne ze stali nierdzewnej 1.4541
- Uszczelki z EPDM
- Śruby pokrywy – ze stali nierdzewnej A4
- Wyposażony w przyłącze gwintowane do odprowadzania powietrza i wody z pokrywy
- Zaopatrzony w otwór kontrolny do pomiaru ciśnienia wewnątrz zaworu
- Zabezpieczenie antykorozyjne –zewnątrz i wewnątrz: pokrycie epoksydowe-proszkowe, grubość min. 250 μ m, odporne na przebicie metoda iskrowa 3000V, jakość powłoki potwierdzona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym: wówczas dla każdej dostarczonej partii wyrobów należy dołączyć dokumenty potwierdzające badania grubości powłok ochronnych

7.6 Zasuwy miękkouszczelniane – na sieci

- np. VAG EKOplus lub inne równoważne
- Zasuwa klinowa miękkouszczelniana, wg EN 1171 (DIN 3352-4A)
- Przyłącza kołnierzowe PN10 wg EN 1092-2
- Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg 14 F4
- Korpus, klin i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1030 (GGG-40)
- Klin całkowicie gumowany (wewnątrz i zewnątrz) – elastomerem EPDM antybakteryjnym potwierdzonym atestem W270
- Klin prowadzony na całej długości za pomocą elementów z tworzywa sztucznego
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej o zawartości min. 13% Cr, niewznoszące się, walcowane na zimno
- Tuleja uszczelniająca z mosiądzu
- Uszczelnienie wrzeciona : pierścień górny, 3 o-ringi, pierścień dolny
- Możliwość wymiany uszczelek w tulei pod pełnym ciśnieniem roboczym
- Nakrętka wrzeciona z mosiądzu/brązu, wewnętrzna, wymienialna
- Powierzchnie oporowe wrzeciona z tworzywa sztucznego
- Korpus z pokrywą połączony za pomocą śrub ze stali nierdzewnej A2-70, gniazda śrub zabezpieczone przed zanieczyszczeniem

- Zabezpieczenie antykorozyjne –zewnątrz i wewnątrz: pokrycie epoksydowe-proszkowe, grubość min. 250µm, odporne na przebicie metoda iskrowa 3000V, jakość powłoki potwierdzona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym: wówczas dla każdej dostarczonej partii wyrobów należy dołączyć dokumenty potwierdzające badania grubości powłok ochronnych
- Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną dużą
- Skrzynkę w terenie nieumocnionym obetonować opaską min. 0,6x0,6x0,2m
- Montowane zasuwę winny posiadać kartę katalogową oraz atest PZH.

7.7 Zasuwy – na przyłączach

- np. VAG Beta lub inne równoważne
- Zasuwa miękouszczelniana zgodnie z PN EN 1074 (DIN 3352 - 4A)
- Korpus z żeliwa sferoidalnego, górna część z mosiądzu
- Z przyłączem gwintowanym wg ISO 228
- Długość zabudowy wg EN 558-1, szereg M2/M4 (wg DIN 3202)
- Epoksydowane od wewnątrz i zewnątrz
- wrzeczono zasuwę ze stali nierdzewnej co najmniej St. 1.4021

7.8 Hydranty nadziemne DN80

- Hydranty nadziemne, łamane PN 16 DN80 np. VAG nova 284 lub inne równoważne
- Przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2
- Z podwójnym zamknięciem (samoczynne dodatkowe odcięcie kulowe)
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych pod ciśnieniem
- Ryglowanie zabezpieczające elementy wewnętrzne
- Samoczynne odwodnienie korpusu i ochrona przed wzrostem ciśnienia
- Głowica wyposażona w zawór napowietrzający
- Hydrant dzielony z punktem łamania, łatwo naprawialny,
- Kolumna górna z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1050 (GGG-50), obracalna wokół osi pionowej
- Kolumna dolna z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1050 (GGG-50), jednoczęściowy odlew
- Wrzeczono i przedłużenie wrzeczono ze stali nierdzewnej 1.4021
- Nakrętka wrzeczona z mosiądzu
- Trzpień ze stali nierdzewnej
- Bezobsługowe uszczelnienie przedłużenia wrzeczona za pomocą o-ringów w tulei mosiężnej
- Grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego EN-JS 1050 (GGG-50) wulkanizowany EPDM
- Siedzisko grzybka w kolumnie dolnej z mosiądzu
- Króćce i ich pokrywy ze stopu aluminium
- Pokrywy króćców z linkami mocującymi do korpusu
- Śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej, tzw. łamliwe
- Wewnętrzne elementy łączne ze stali nierdzewnej
- Zabezpieczenie antykorozyjne:
- Kolumna górna: wewnątrz i zewnątrz pokrycie epoksydowe-proszkowe, grubość min. 250µm, odporne na przebicie metoda iskrowa 3000V, jakość powłoki potwierdzona certyfikatem RAL wydanym przez GSK lub równoważnym: wówczas dla każdej dostarczonej partii wyrobów należy dołączyć dokumenty potwierdzające badania grubości powłok ochronnych
- Kolumna dolna: wewnątrz emalia dwuwarstwowa, zewnątrz emalia podkładowa i dodatkowo lakier akrylowy
- wszystkie montowane hydranty muszą posiadać kartę katalogową, atest PZH, oraz atest wydany przez CNBOP w Józefowie k. Otwocka,
- pod skrzynki zasuw i hydrantów należy zastosować krążki żelbetowe,

- skrzynki zasuw i hydrantów zlokalizowane w poboczu, nieutwardzonych nawierzchniach należy wokół obetonować lub wybrukować (minimalne wymiary 0,6x0,6x0,2m)

7.9 Filtr siatkowy

- długość budowy wg EN 558-1, szereg 1
- wykonanie z żeliwa szarego EN-GIJ-250 (GG-25)
- sito i kosz nośny sita wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301
- śruby stal ocynkowana
- ochrona korozyjna: wewnątrz i zewnątrz powłoka epoksydowana

7.10 Kształtki żeliwne

Dot. króćców FF, FFR, Stopki typu N, trójniki, łączniki rur.– kołn. ltp.)

- wykonanie z żeliwa sferoidalnego typu GGG-40
- zgodne z EN 545
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2 PN10
- na zewnątrz i wewnątrz epoksydowane

7.11 Materiały uzupełniające

- bloki oporowe i podporowe z betonu B20 występują przy zmianie kierunku, łączeniu rur PE z kształtkami z różnych materiałów (stal, żeliwo) oraz armatury (zasuwy, hydrant)
- wielkość bloków oporowych według części rysunkowej projektu.

8 Łączenie rur

Przewidziano zastosowanie rur PE100 SDR17 i kształtek bosych (zgrzewanie doczołowe) lub zgrzewania elektrooporowego. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie kształtek segmentowych. Armatura oraz kształtki żeliwne, z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną powłoką epoksydową oraz zabezpieczeniem zewnętrznym, w obrębie węzłów połączeniowych łączone będą na złącza kołnierzowe i kielichowe z uszczelnieniem z elastomerów.

9 Próba szczelności

9.1 Przewody ciśnieniowe

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodów należy przeprowadzić hydrauliczne próby szczelności zgodnie z normą PN-97/B-10725 w obecności gestora sieci. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów instalacji, w przypadkach uzasadnionych, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Szczelność odcinka przewodu

Szczelność odcinka przewodu, bez względu na jego średnicę obliczeniową d_o , powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30min nie spadło poniżej wartości ciśnienia próbnego p_p .

Szczelność całego przewodu

Szczelność całego przewodu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej wypływ wody V_w obliczony z wzoru, nie przekroczył $1000dm^3$ na 1km długości, na metr średnicy obliczeniowej przewodu d_o i dobę.

Przyrządy do badania szczelności

Stosuje się następujące przyrządy do badania szczelności:

- a) dwa sprawdzone manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 160 mm i o takim zakresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego zawierał się w zakresie od 50% do 70% skali, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa,
- b) pompa hydrauliczna,
- c) czasomierz,

d) dwa wycechowane naczynia: jedno o pojemności od 10 dm³ do 20 dm³ z podziałką co 1 dm³, drugie o pojemności 1 dm³ z podziałką co 0,1 dm³; pojemność naczynia większego należy dostosować do długości i średnicy badanego przewodu.

Zmniejszenie wpływu temperatury na wyniki

Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewn.przewodu wynosiła nie mniej niż 1° C.

Stan odcinka przewodu przed prób szczelności

Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia dla armatury powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie. Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem próby szczelności, armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zasuw jako zamknięć badanego odcinka przewodu.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana maksymalnie piaskiem lub innym materiałem zgodnie z dokumentacją, a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona. Złącza rur nie powinny być zasypane.

Przy prowadzeniu przewodu na terenie, nad terenem lub na podporach albo konstrukcji powinno być zapewnione jego trwałe ułożenie i zabezpieczenie złączy przed rozluźnieniem.

Ciśnienie próbne

Ciśnienie próbne pp należy stosować:

a) dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłoczonego o ciśnieniu roboczym pr do 1 MPa

$$pp = 1,5 pr$$

lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

b) dla odcinka przewodu o ciśnieniu u roboczym pr wyższym niż 1 MPa

$$pp = pr + 0,5 MPa$$

c) dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, ulicami, torami tramwajowymi i kolejowymi, w rurach ochronnych, kanałach zbiorczych i tunelach

$$pp = 2 pr$$

lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Ciśnienie próbne pp całego przewodu, niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych złączy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu roboczym pr

$$pp = pr$$

Opis badań

Badanie szczelności odcinków przewodu z zastosowaniem próby hydraulicznej

Na wyżej położonej końcówce odcinka przewodu poddanego próbie szczelności oraz we wszystkich miejscach, w których może zgromadzić się powietrze (z wyjątkiem zasuw), należy umieścić rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza. Na rurce odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodu należy umieścić trójnik z manometrem do pomiaru ciśnienia i manometrem kontrolnym oraz zawór przelotowy, o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej, z kurkiem spustowym przed manometrem.

Odcinek przewodu należy napełnić wodą powoli i w miarę możliwości od niżej położonego końca odcinka przewodu, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających (świadczącym o całkowitym wypełnieniu odcinka przewodu wodą) należy zamknąć zawory, przyłączy pomp hydrauliczną

do niżej położonego odcinka przewodu i podtrzymać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie odcinka przewodu przez 12h.

Po napełnieniu odcinka przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego pr , a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie przewodu. Po stwierdzeniu wypływu wody należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego pp obserwując wskazania manometrów. Przy spadku ciśnienia należy w odstępach pięciominutowych podnosić ciśnienie aż do uzyskania

jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy zamknąć zawór w rurce odpowietrzającej i wyłączyć pompę zamykając zawór na dopływie wody. Przez 30 min ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. Wielkość ciśnienia należy odczytywać z dokładnością najniższej podziałki skali manometru. W czasie próby należy obserwować przewód i złącza.

Badanie szczelności całego przewodu

Przewód poddany próbie szczelności powinien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki zbadane pod względem szczelności z wynikami pozytywnymi. Zasuwy na trasie przewodu powinny być całkowicie otwarte. W szczególnych przypadkach, technicznie uzasadnionych, przewód może być podzielony na części, co powinno być uzgodnione przed rozpoczęciem odbiorów odcinków przewodu. Na trasie przewodu, w wypukłych załamaniach profilu podłużnego należy otworzyć hydranty (jeśli taka technologia odpowietrzania rurociągu była przyjęta w dokumentacji technicznej) w celu umożliwienia odprowadzenia zgromadzonego powietrza podczas napełniania przewodu wodą.

Przewód należy napełniać wodą powoli, z możliwie najmniejszą prędkością przepływu, wykorzystując w miarę możliwości urządzenia stałe lub przyłączając pompę. Po stwierdzeniu pojawienia się wody w poszczególnych otwartych hydrantach i spokojnego jej wypływu bez domieszki powietrza należy kolejno zamknąć hydranty. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w punkcie końcowym przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów, spustów, odpowietrzników i innej aparatury, na której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody. Zakończenie podanych wyżej oględzin z wynikiem pozytywnym (nie stwierdzenie wycieków wody) należy uważać za rozpoczęcie próby szczelności przewodu ciśnieniem pp . W chwili tej należy zanotować czas z dokładnością do 10 s oraz odczytać wskazania manometru z dokładnością podziałki skali. W ciągu 30 min trwania próby należy prowadzić obserwacją manometru, robiąc odczyty co 5 min z dokładnością jak wyżej. Wobec spadku ciśnienia należy podnieść je do wysokości ciśnienia próbnego, a po jego ustabilizowaniu się:

- a) obniżyć ciśnienie w przewodzie do 0,2 MPa ,
- b) otworzy zawór na odgałęzieniu doprowadzającym do wycechowanego naczynia, obniżając ciśnienie do 0,1 MPa,
- c) zmierzyć z dokładnością do 0,1 dm³ ilość wody q , która wypłynęła przy spadku ciśnienia od 0,2 MPa do 0,1 MPa,
- d) zmierzyć wysokość w zainstalowanego manometru nad osi badanego przewodu z dokładnością do 0,1 m,
- e) określić długość badanego przewodu L , w kilometrach, z dokładnością do 100 m,
- f) obliczyć średnicę przewodu d_0 wg punktu 1.3.3 normy PN-97/B-10725 ,
- g) obliczyć wypływ wody V_w w decymetrach sześciennych na dobę, na 1 m średnicy obliczeniowej d_0 i jeden kilometr długości przewodu z wzoru (4), (5) i (6) wg PN-97/B-10725.

10 Płukanie i dezynfekcja

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód przepłukać używając do tego wody wodociągowej. Prędkość przepływu w odcinku płukanym powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda musi pod względem własności chemicznych, fizycznych, bakteriologicznych odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZiOS z dn. 31.05.1977, Dz.U. nr 18, poz.71 oraz Dz.U. nr 35 poz. 205 z 04.05.1990. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę wykonania dezynfekcji należy przeprowadzić ten proces przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Czas dezynfekcji wynosi 24 h (Zalecane stężenie: 1 dm³ podchlorynu sodu na 500 dm³ wody). Po 24 h pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewód należy ponownie wypłukać. Warunkiem wpięcia rurociągu do czynnej sieci jest uzyskanie decyzji - zgody właściwego państwowego powiatowego inspektora sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) na

wpięcie oraz każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. z dnia 5 grudnia 2002 r.).

11 Roboty ziemne

Podczas prowadzenia robót przy budowie wodociągów należy zabezpieczyć ściany wykopu przed osunięciem. Zagęszczanie poszczególnych warstw podsypki, obsypki i zasypki wg dokumentacji PB sieci oraz wg instrukcji producenta rur.

Prace prowadzone przy użyciu sprzętu mechanicznego wykonywać ze szczególną ostrożnością przy zachowaniu zasad BHP.

11.1 Odwodnienie wykopów i rurociągów

Szacuje się, że na całej długości prowadzonych wykopów woda gruntowa będzie się stabilizowała poniżej dna wykopów.

W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej powyżej dna wykopu, należy prowadzić:

Powierzchniowe odwodnienie wykopów za pomocą pomp zatapialnych szlamowych o napędzie spalinowym lub elektrycznym umieszczonych w studzienkach czerpalnych. Studzienki z kręgów betonowych $\phi 600$ lokalizować w najniższych punktach dna wykopu. Wodę należy odpompowywać do najbliższego rowu lub innego odbiornika (kanalizacja deszczowa). Warunki gruntowo-wodne terenu zostały określone na podstawie punktowych badań. Nie jest wykluczone, że w trakcie prowadzenia robót warunki okażą się trudniejsze (wody podskórne) i konieczne będzie prowadzenie odwodnienia wykopów inną metodą, np. igłofiltrami założonymi wzdłuż trasy budowanego przewodu na zewnątrz wykopu lub w wykopie przy ciągłym pompowaniu z nich wody pompą samozasysającą.

11.2 Zabezpieczenie ścian wykopu

Zaleca się stosowanie zabezpieczeń systemowych, stalowych pod warunkiem, że posiadają aktualne dopuszczenie UDT, są dobrane odpowiednio do głębokości wykopu i obciążenia naziomu. Zastosowanie wymaga uzgodnienia z Inspektorem nadzoru / Inżynierem kontraktu.

12 Uwagi ogólne

- Trasę wodociągu należy oznakować układając taśmę szer. 250 mm w kolorze niebieskim z wtopionym drutem nad rurociągiem - 30 cm grzbietem rur z wyprowadzeniem końcówek do skrzyżń zasuw,
- Hydranty i zasuwki powinny mieć oznaczenia w postaci typowych tabliczek informacyjnych, zgodnych z PN-B-0970:1986 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. Na tabliczce umieścić nr ewidencyjny nadany przez gestora sieci. Przy zabudowie na rurociągach z PE należy podawać średnicę oraz grubość ścianki rur, ponadto w górnej części tabliczki oznaczeniowej informację o zastosowanym materiale,
- Warunkiem wpięcia rurociągu do czynnej sieci jest uzyskanie decyzji - zgody właściwego Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego (wydanej na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higieny) na zastosowane materiały, wyroby i preparaty, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.07.61.417),
- Rozpoczęcie robót, planowane wyłączenia zgłosić do ZGKiM w Twardogórze,
- Po wykonaniu odcinków sieci, a przed złączeniem z istniejącymi sieciami przeprowadzić próbę szczelności, a następnie poddać płukaniu i dezynfekcji,
- Po zakończeniu robót instalacyjnych sieci zgłosić pisemnie do odbioru końcowego ZGKiM oraz przekazać geodezyjny pomiar powykonawczy (wg Rozporządzenia MSWiA z 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych

pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych Dz.U.11.263.1572) do właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej,

- Pozostałe, wyłączone z eksploatacji, odcinki sieci wodociągowych należy zamulić piaskiem stabilizowanym cementem oraz zgłosić wyłączenie do zasobu geodezyjnego
- Ze względu na brak wiarygodnych danych dotyczących poziomów posadowienia istniejącego uzbrojenia należy bezwzględnie, przed przystąpieniem do prac, wykonać odkrywki w celu zweryfikowania i określenia poziomów posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trakcie prowadzenia prac ziemnych, przy zbliżeniach do docelowych rzędnych posadowienia lub kolizji z istniejącymi sieciami, zachować odległość min. 0,3m i prace prowadzić ręcznie,
- Wszystkie elementy uzbrojenia, odległości i poziomy posadowienia należy weryfikować na bieżąco w trakcie budowy,
- Drogi dojazdowe wykonać pod obciążeniem samochodem o masie 30T,
- Prowadzenie robót nie może powodować długotrwałych (powyżej 8h) przerw w ciągłości dostawy wody dla odbiorców.
- Kierownik budowy jest zobowiązany do wykonania planu BIOZ.

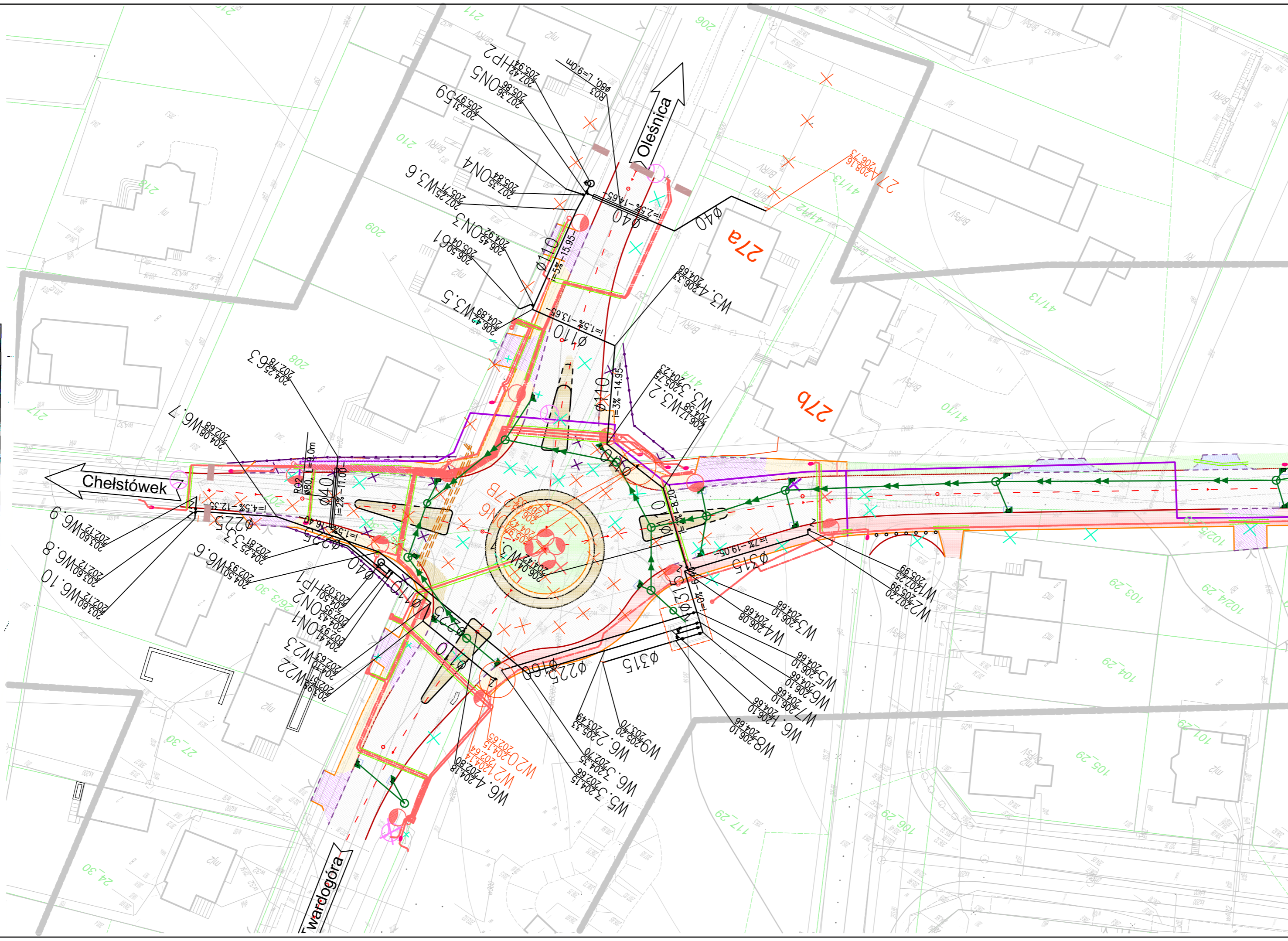
Inż. Szymon Kołat
nr upr. 274/DOŚ/06

Podpisz się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA POWIATU OLESNICKIEGO
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	021408.5
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	29 STY. 2016
Imię i nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	Z up. STAROSTY Naczelnik Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami GEODETA POWIATOWY Jerzy Staniszek

AM - 1
MAPA DO CELOW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej	GN.6640.2038.2015; GN.6640.2039.2015
Wielkość	Sądrożyce, Dąbrowa
Jednostka ewidencyjna	identyfikator: 021408.5 nazwa: Twardogóra - obszar wiejski
Obszar ewidencyjny	identyfikator: 021408.5.0017; 021408.5.0019 nazwa: Sądrożyce, Dąbrowa
Skala mapy	1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich wysokości: Kronsztadt 60
Oznaczenie granic obszaru aktualizacji	Bez ustalenia służebności gruntowej
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zstakalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	brak
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
Podpis PRACOWNIKA GEODEZYJNEGO	inż. Robert Mencfeldowski Upr. nr 18670 CGK
Podpis GEODETY POWIATOWEGO	Jerzy Staniszek



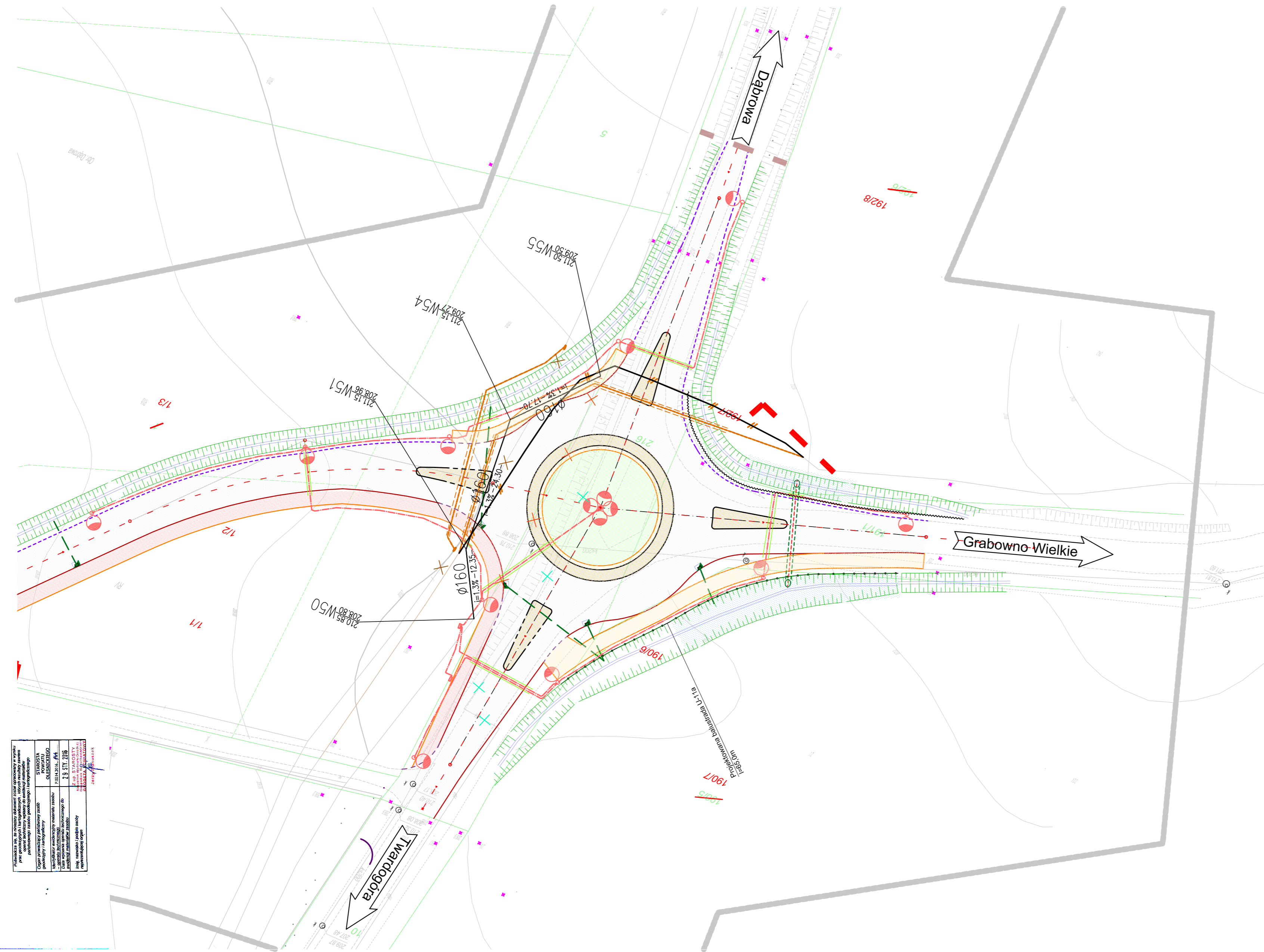
LEGENDA

- projektowana nawierzchnia drogi
- projektowane chodniki z betonowej kostki brukowej kolor szary
- projektowana ścieżka rowerowa z możliwością ruchu pieszych z betonowej kostki kolor czerwony
- projektowane zjazdy z betonowej kostki kolor czerwony
- projektowana bitumiczna nawierzchnia zjazdów
- projektowane wyspy i pierścienie ronda z kostki kamiennej
- projektowane zieleń niska
- projektowane rowy
- projektowana krawędź drogi
- projektowany krawężnik betonowy 15x30cm
- projektowany krawężnik betonowy 15x30cm obniżony
- projektowane obrzeże betonowe 8x30cm
- projektowane wpusty uliczne
- projektowana kanalizacja deszczowa
- projektowana balustrada U-11a
- projektowane stalowe bariery ochronne
- projektowane przepusty pod zjazdami Rury PEHD Ø50cm
- istniejące granice ewidencyjne

- OZNACZENIA - BRANŻA ELEKTRYCZNA**
- proj.kabel niskiego napięcia
 - proj.kabel średniego napięcia
 - proj.laternie oświetleniowe
 - istn.linia napowietrzna
 - istn.linia napowietrzna do przełączenia
 - istn.linia napowietrzna do demontażu
 - istn.oprawy oświetleniowe na słupach energetyki
 - istn.oprawy oświetleniowe na słupach energetyki do demontażu
 - proj. słup linii napowietrznej nN
- OZNACZENIA - BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**
- istn.kabel telekomunikacyjny
 - istn.kabel telekomunikacyjny do przełożenia
 - ist. kabel telekomunikacyjny do likwidacji
 - proj.kable telefoniczne ziemne typu XzTKMXpw
 - proj.kabel światłowodowy -trasa po przełożeniu
 - istn. światłowód
 - istn. światłowód do przełożenia
 - istn. światłowód po przełożeniu
- OZNACZENIA BRANŻA WODNO-KANALIZACYJNA, GAZOWA**
- proj. przebudowa sieci wodociągowej
 - proj. przebudowa przyłączy wodociąg.
 - proj. przebudowa sieci gazowej
 - proj. kanalizacja deszczowa
 - proj. studnie rewizyjne, betonowe Ø1,2 włącz D400
 - proj. wpust uliczny betonowy Ø0,5m z osadnikiem 0,5m
 - proj. studnia wlotowa z osadn. 0,5m i osadn. przed studnią wg KPED 01.14
 - proj. wylot do rowu wg KPED 02.17 (Ø250)
 - proj. zasuwa na sieci
 - proj. hydrant nadziemny DN80
 - proj. komora reduktorów, ogrodzenie

Investor / Zamawiający		Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra		
Jednostka projektowa		Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrycze 7 63-630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050 tel/fax. 0-62 78 167 01		
Stadium	Projekt Budowlany	Zadanie	Rozbudowa drogi gminnej Sądrożyce - Dąbrowa	
Branża	Sanitarna	Temat opracowania	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	
Kod CPV	45233120-6	Tytuł rysunku	PLAN SYTUACYJNY	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność Nr upraw.	Podpis	Skala 1:500
Projektant	inż. Szymon Kołat	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 274/DOS/06		Data opracowania 04.2016r.
Asystent Projektanta	mgr inż. Adam Ząbkowski	-		Nr rys. 1.1
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 140/DOS/03		Nr egz.

Nazwa firmy: **GENERAŁ INŻYNIERSTWO**
 ul. Wesoła 10, 01-650 Warszawa
 NIP: 525-255-83-11, REGON: 141972517, KRS: 0000392204
 Inżynier: **mgr inż. Szymon Kołat**
 Projektant: **mgr inż. Adam Ząbkowski**
 Sprawdzający: **mgr inż. Janusz Mądry**
 Data: 04.2016r.



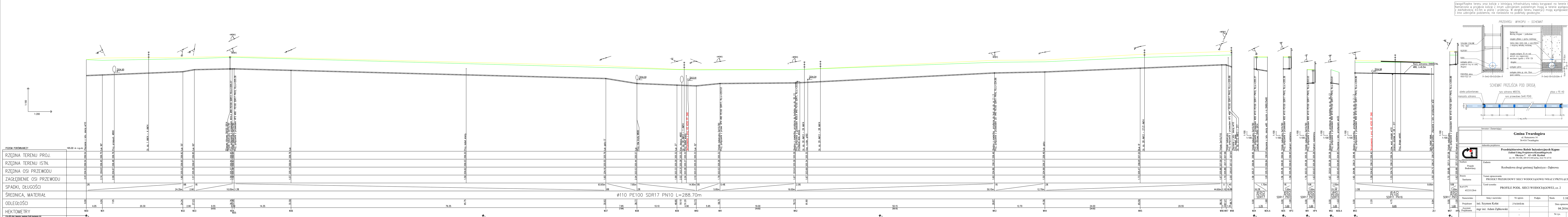
Nazwa firmy: GENERAŁ INŻYNIERSTWO ul. Wesoła 10, 01-650 Warszawa NIP: 525-255-83-11, REGON: 141972517, KRS: 0000392204 Inżynier: mgr inż. Szymon Kołat Projektant: mgr inż. Adam Ząbkowski Sprawdzający: mgr inż. Janusz Mądry Data: 04.2016r.	Nazwa firmy: GENERAŁ INŻYNIERSTWO ul. Wesoła 10, 01-650 Warszawa NIP: 525-255-83-11, REGON: 141972517, KRS: 0000392204 Inżynier: mgr inż. Szymon Kołat Projektant: mgr inż. Adam Ząbkowski Sprawdzający: mgr inż. Janusz Mądry Data: 04.2016r.
--	--

LEGENDA

- projektowana nawierzchnia drogi
- projektowane chodniki z betonowej kostki brukowej kolor szary
- projektowana ścieżka rowerowa z możliwością ruchu pieszych z betonowej kostki kolor czerwony
- projektowane zjazdy z betonowej kostki kolor czerwony
- projektowana bitumiczna nawierzchnia zjazdów
- projektowane wyspy i pierścieni ronda z kostki kamiennej
- projektowane zielen niska
- projektowane rowy
- projektowana krawężń drogi
- projektowany krawężń betonowy 15x30cm
- projektowany krawężń betonowy 15x30cm obniżony
- projektowane obrzeże betonowe 8x30cm
- projektowane wpusty uliczne
- projektowana balustrada U-11a
- projektowane stalowe bariery ochronne
- projektowane przepusty pod zjazdami Rury PEHD Ø50cm
- istniejące granice ewidencyjne

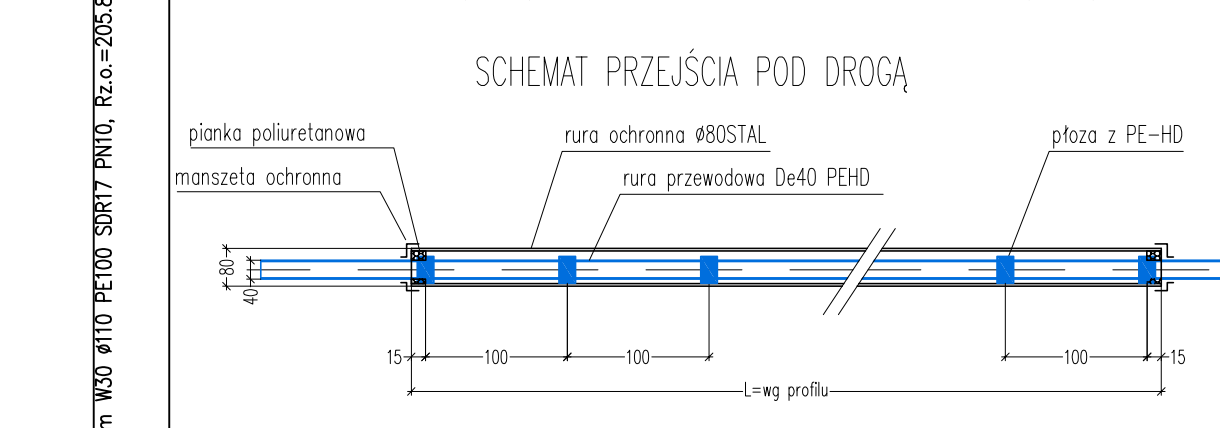
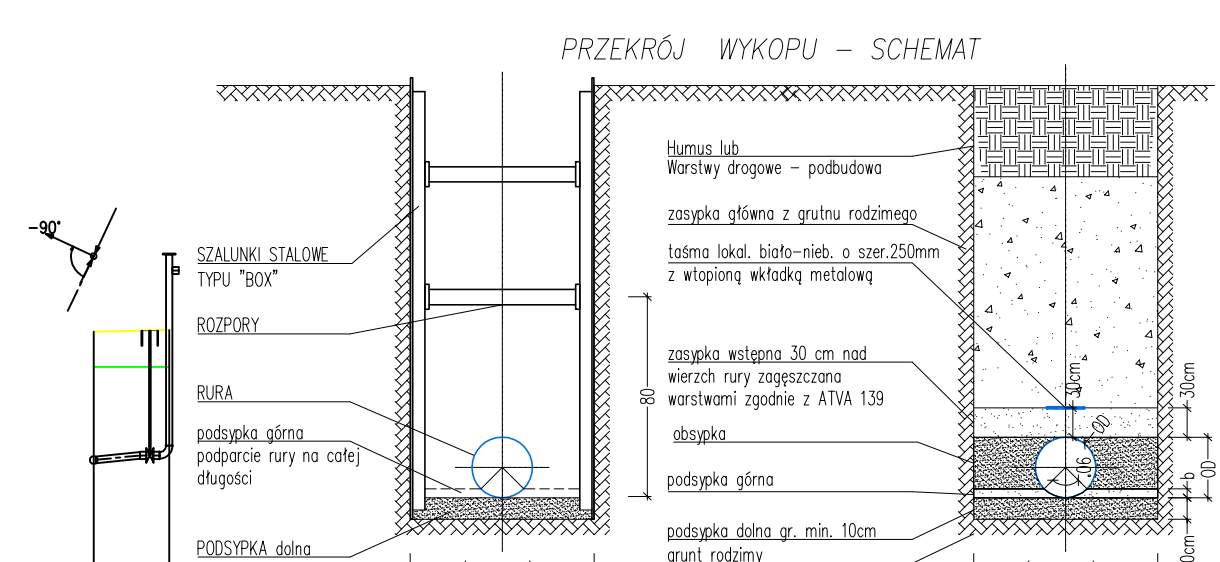
- OZNACZENIA - BRANŻA ELEKTRYCZNA**
- proj.kabel niskiego napięcia
 - proj.kabel średniego napięcia
 - proj.lampy oświetleniowe
 - istn.linia napowietrzna
 - istn.linia napowietrzna do przełączenia
 - istn.linia napowietrzna do demontażu
 - istn.oprawy oświetleniowe na słupach energetyki
 - istn.oprawy oświetleniowe na słupach energetyki do demontażu
 - proj. słup linii napowietrznej nN
- OZNACZENIA - BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA**
- istn.kabel telekomunikacyjny
 - istn.kabel telekomunikacyjny do przełożenia
 - ist. kabel telekomunikacyjny do likwidacji
 - proj.kable telefoniczne ziemne typu XzTKMXpw
 - proj.kabel światłowodowy -trasa po przełożeniu
 - istn. światłowód
 - istn.światłowód do przełożenia
 - istn.światłowód po przełożeniu
- OZNACZENIA BRANŻA WODNO-KANALIZACYJNA, GAZOWA**
- Ø160 -proj. przebudowa sieci wodociągowej
 - Ø40 -proj. przebudowa przyłączy wodociąg.
 - Ø160 -proj. przebudowa sieci gazowej
 - Ø250 -proj. kanalizacja deszczowa
 - D10 -proj. studnie rewizyjne, betonowe Ø1,2 wąż D400
 - WD -proj. wpust uliczny betonowy Ø0,5m z osadnikiem 0,5m
 - WYL2 -proj. wylot do rowu wg KPED 02.17 (Ø250)
 - Z -proj. zasuwa na sieci
 - HP -proj. hydrant nadziemny DN80
 - proj. komora reduktorów, ogrodzenie

Inwestor / Zamawiający					
 Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra					
Jednostka projektowa					
 Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63-630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050 tel/fax. 0-62 78 167 01					
Stadium	Zadanie				
Projekt Budowlany	Rozbudowa drogi gminnej Sądryżyce - Dąbrowa				
Branża Sanitarna	Temat opracowania PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI				
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku PLAN SYTUACYJNY				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność Nr upraw.	Podpis	Skala	1:500
Projektant	inż. Szymon Kołat	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 274/DOS/06		Data opracowania 04.2016r.	
Asystent Projektanta	mgr inż. Adam Ząbkowski	-		Nr rys.	Nr egz.
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 140/DOS/03		1,3	



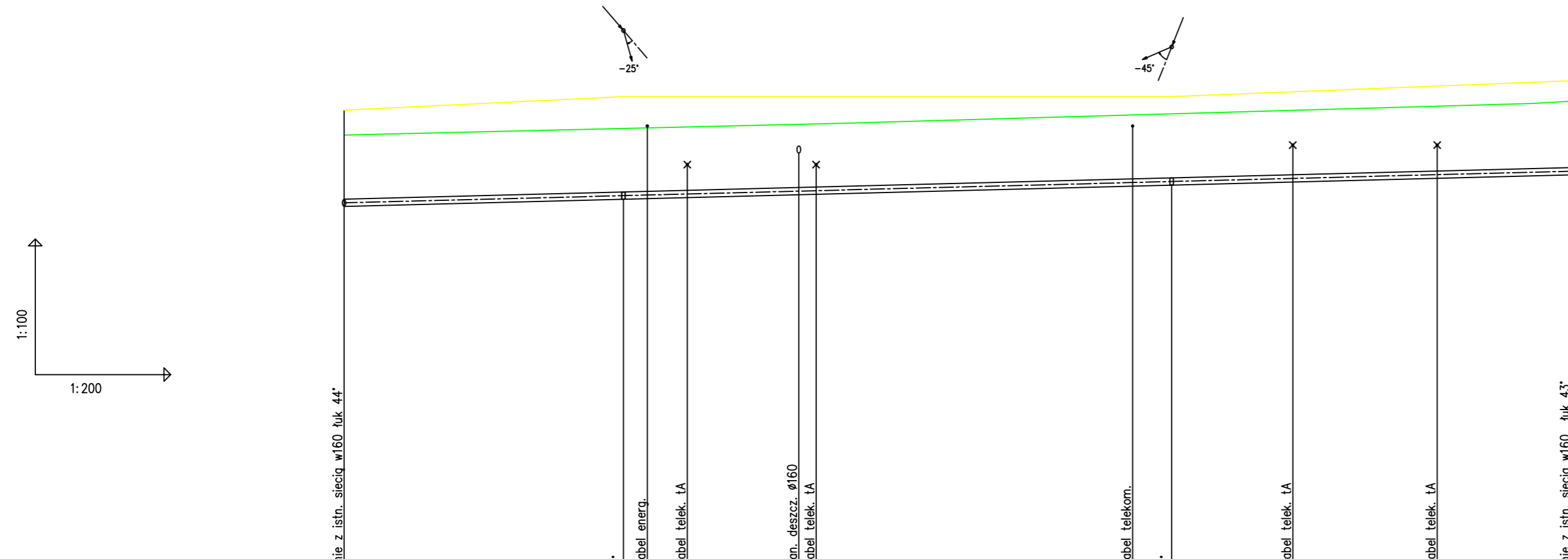
POZIOM PORÓWNAWCZY	195.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU PROJ.	206.54
RZĘDNA TERENU ISTN.	206.54
RZĘDNA OSI PRZEWODU	204.53
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	2.01
SPADKI, DŁUGOŚCI	2%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø110 PE100 SDR17 PN10 L=288.70m
ODLEĆCZOŚCI	0.00
HEKTOMETRY	W30

Uwaga! Różne tereny oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą należy korygować na terenie budowy. Namierzone w projekcie kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym mogą w terenie występować z dokładnością ±0.5m w planie i przekroju. W obrębie terenu inwestycji mogą występować sieci i inne uzbrojenie podziemne, nie nosione na podkładzie geodezyjnym.



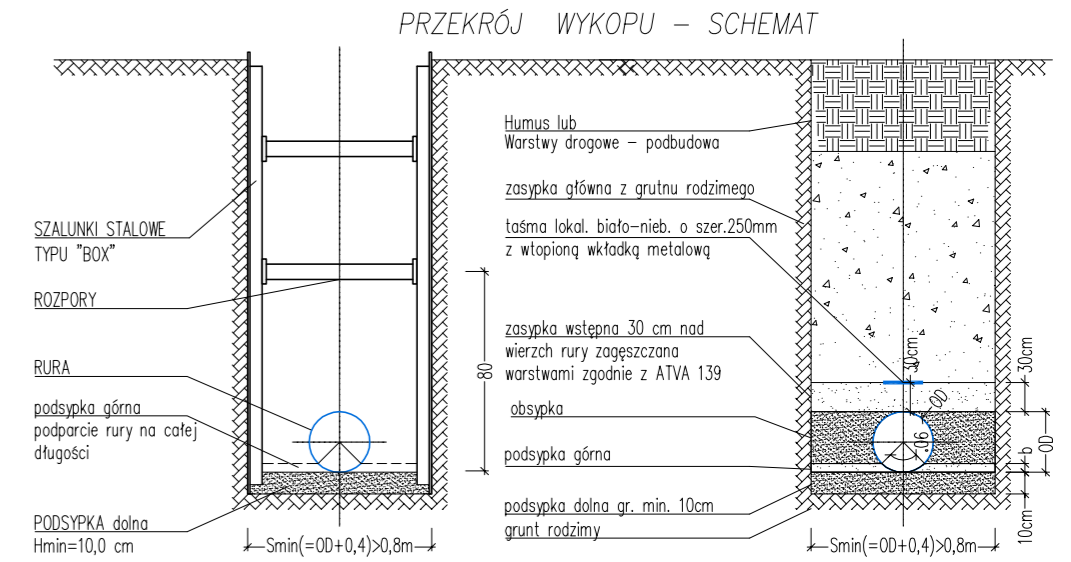
Inwestor / Zamawiający		Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra	
Jednostka projektowa		Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyż 7 63-630 Rychno tel. 501 992 996, 509 872 000 fax. 602 78 167 01	
Stadium	Projekt Budowlany	Zadanie	Rozbudowa drogi gminnej Sądzyce - Dąbrowa
Branża	Sanitarna	Temat opracowania	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
Kod CPV	45233120-6	Tytuł rysunku	PROFILE PODŁ. SIECI WODOCIĄGOWEJ, cz. 2
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis
Projektant	inż. Szymon Kolał	274/DOŚ/06	
Asystent Projektanta	mgr inż. Adam Ząbkowski	-	
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Mądry	140/DOŚ/03	
Skala		1:100/200	
Data opracowania		04.2016r.	
Nr rys.		IS-W2	
Nr egz.			

Uwaga! Rzędne terenu oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą należy korygować na terenie budowy. Namierzone w projekcie kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym mogą w terenie występować z dokładnością ±0.5m w planie i przekroju. W obrębie terenu inwestycji mogą występować sieci i inne uzbrojenie podziemne, nie naniesione na podkłady geodezyjne.



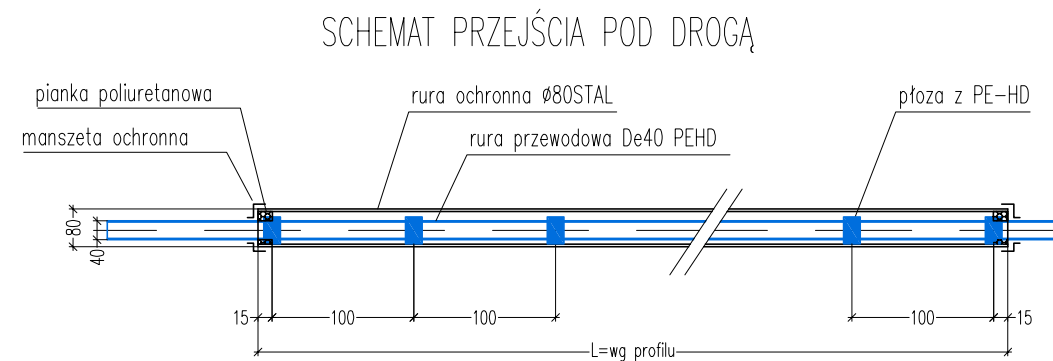
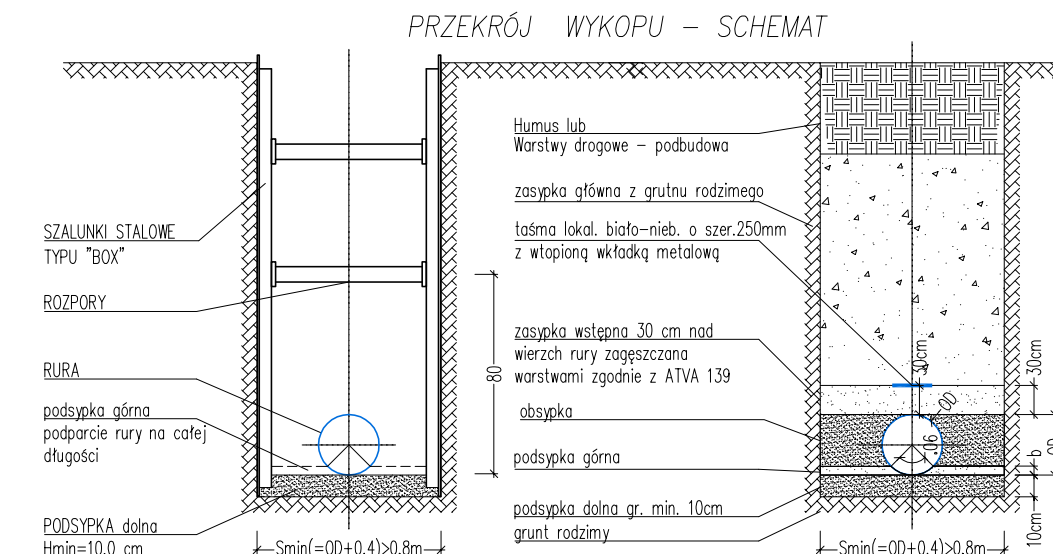
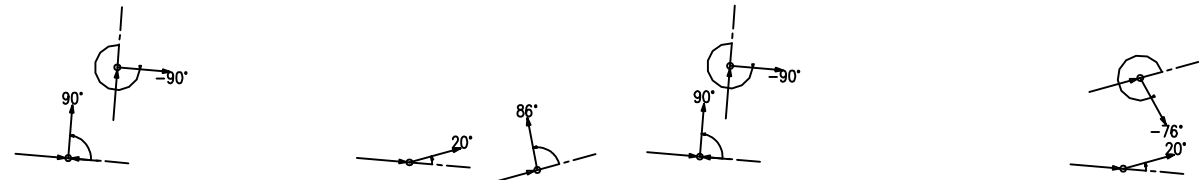
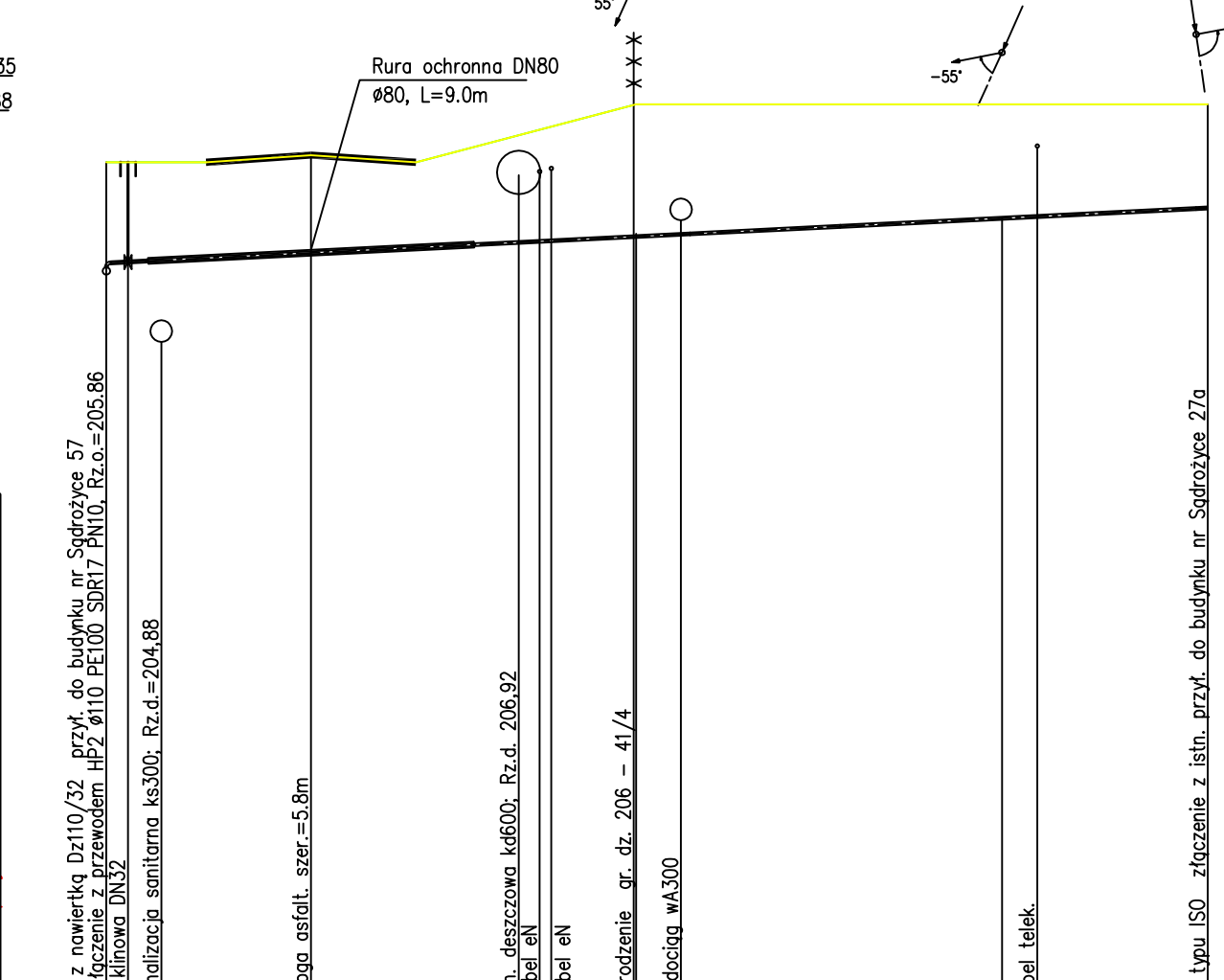
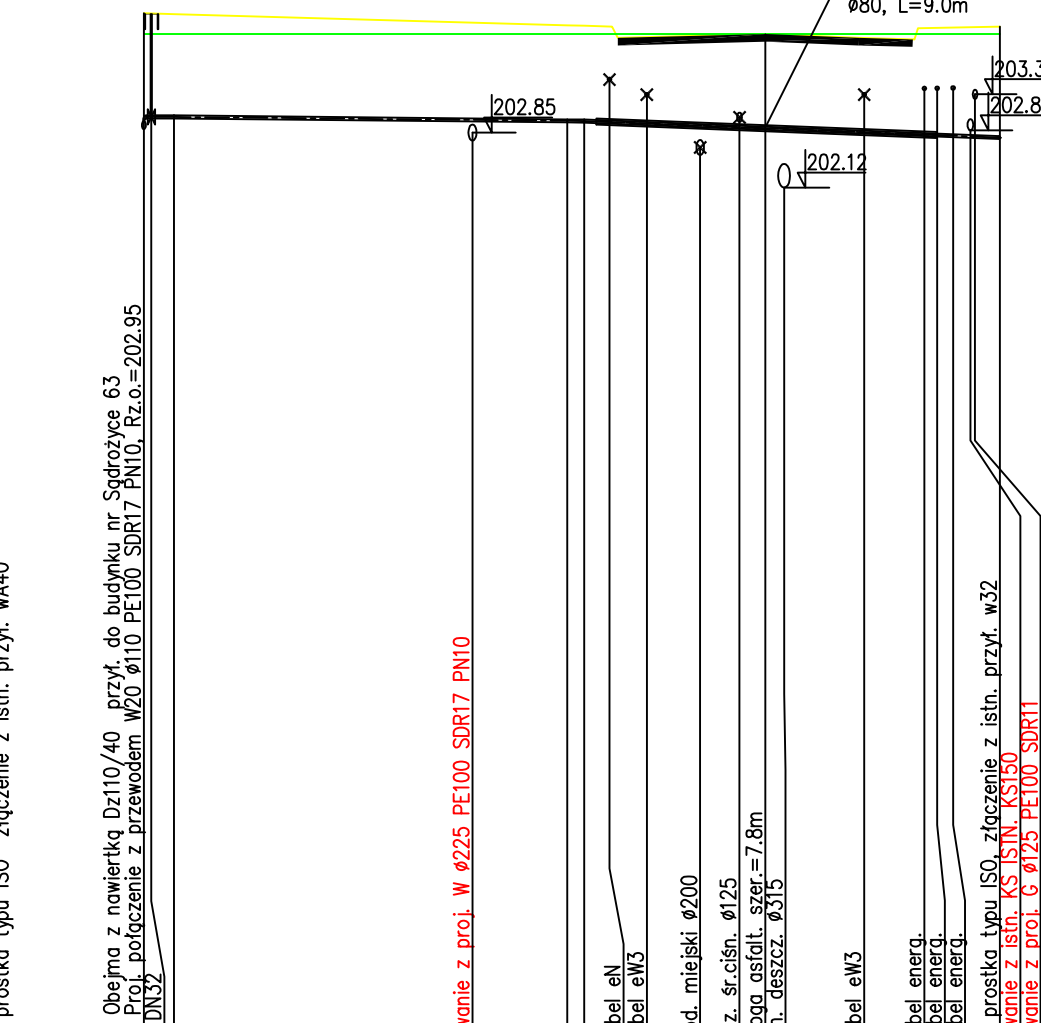
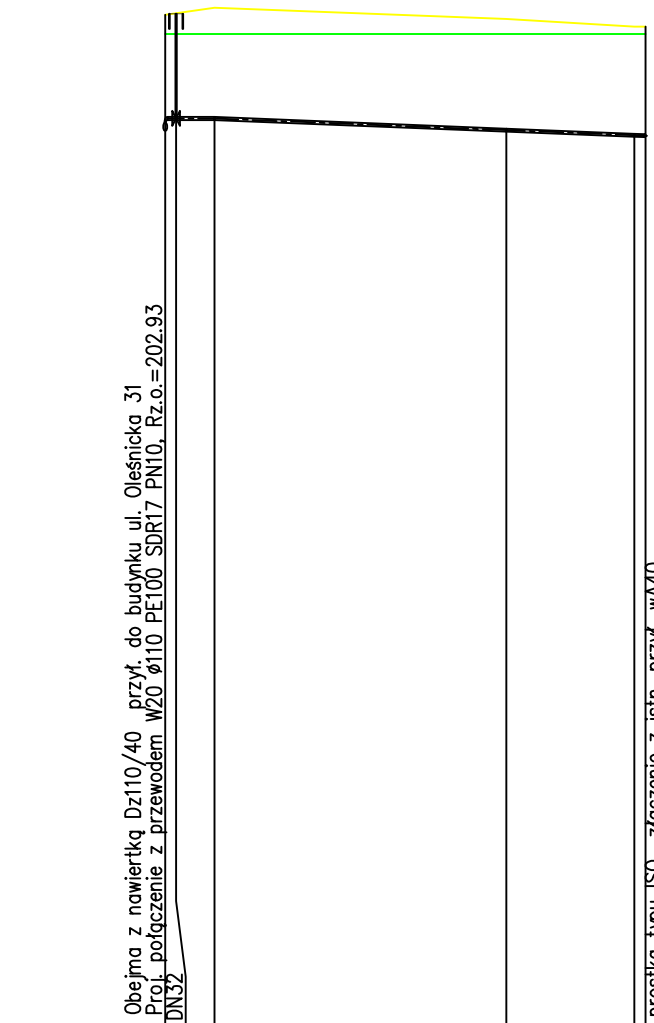
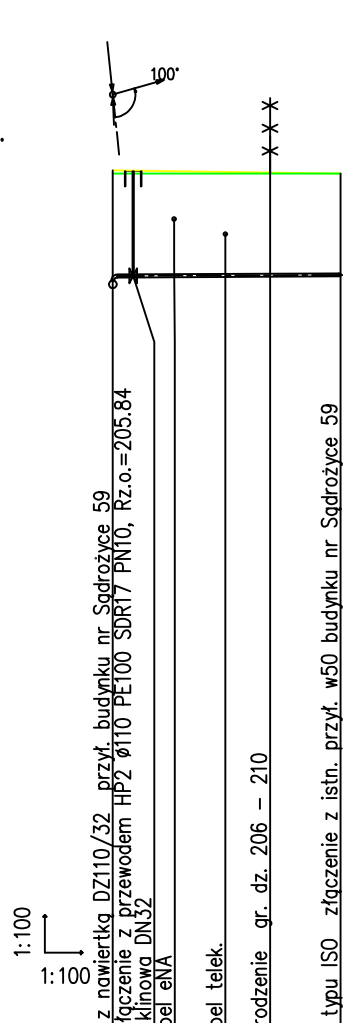
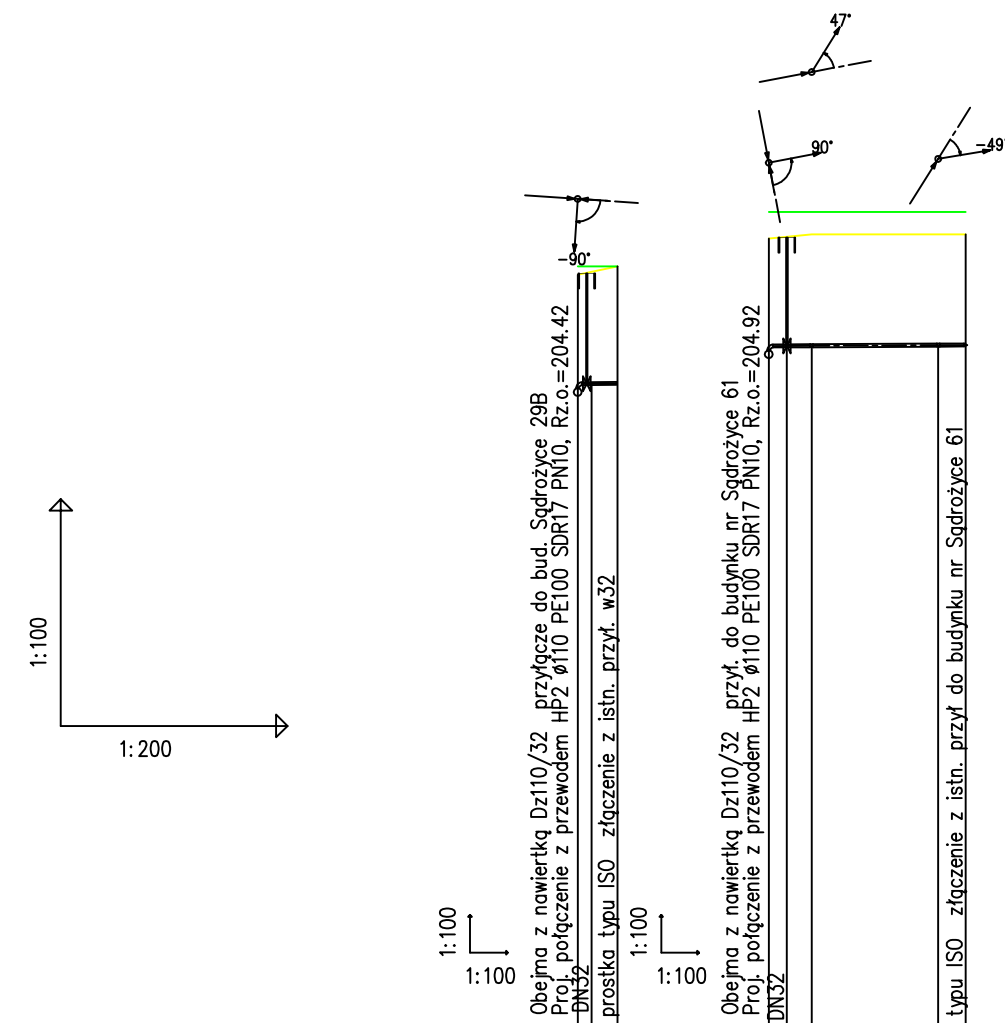
POZIOM PORÓWNAWCZY	200.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU PROJ.	210.85
RZĘDNA TERENU ISTN.	210.30
RZĘDNA OSI PRZEWODU	208.80
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	2.00
SPADKI, DŁUGOŚCI	1.3%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø160 PE100 SDR17 PN10 L=54.35m
ODLEGŁOŚCI	0.00
HEKTOMETRY	W50

P.S.I./EPI - Graf, Generator rysunkowy Profil Koordynator 8.0
Nazwa pliku: TWARDOGORA_2016.04.16 Projekt: W



Inwestor / Zamawiający		Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra		
Jednostka projektowa		Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050 tel/fax. 0-62 78 167 01		
Stadium Projekt Budowlany	Zadanie Rozbudowa drogi gminnej Sądroyce - Dąbrowa	Temat opracowania PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI		
Branża Sanitarna	Tytuł rysunku PROFILE PODŁ. SIECI WODOCIĄGOWEJ, cz. 3			
Kod CPV 45233120-6				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis	Skala 1:100/200
Projektant	inż. Szymon Kołat	274/DOŚ/06		Data opracowania 04.2016r.
Asystent Projektanta	mgr inż. Adam Ząbkowski	-		
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Mądry	140/DOŚ/03		Nr rys. IS-W3
				Nr egz.

Uwaga! Rzędne terenu oraz kolizje z istniejącą infrastrukturą należy korygować na terenie budowy. Namierzone w projekcie kolizje z innym uzbrojeniem podziemnym mogą w terenie występować z dokładnością ±0,5m w planie i przekroju. W obrębie terenu inwestycji mogą występować sieci i inne uzbrojenie podziemne, nie naniesione na podkłady geodezyjne.



POZIOM PORÓWNAWCZY	195.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU PROJ.	
RZĘDNA TERENU ISTN.	
RZĘDNA OSI PRZEWODU	
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	1% 0.55m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø40 PE100 SDR11
ODLEGŁOŚCI	0.00 0.55 0.53
HEKTOMETRY	ON6 29B

RZĘDNA TERENU PROJ.	206.45
RZĘDNA TERENU ISTN.	206.80
RZĘDNA OSI PRZEWODU	206.50
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	2.60m
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.5%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø40 PE100 SDR11
ODLEGŁOŚCI	0.00 0.57 1.65 2.24 2.60
HEKTOMETRY	ON3 L1 (1.87) L2 61

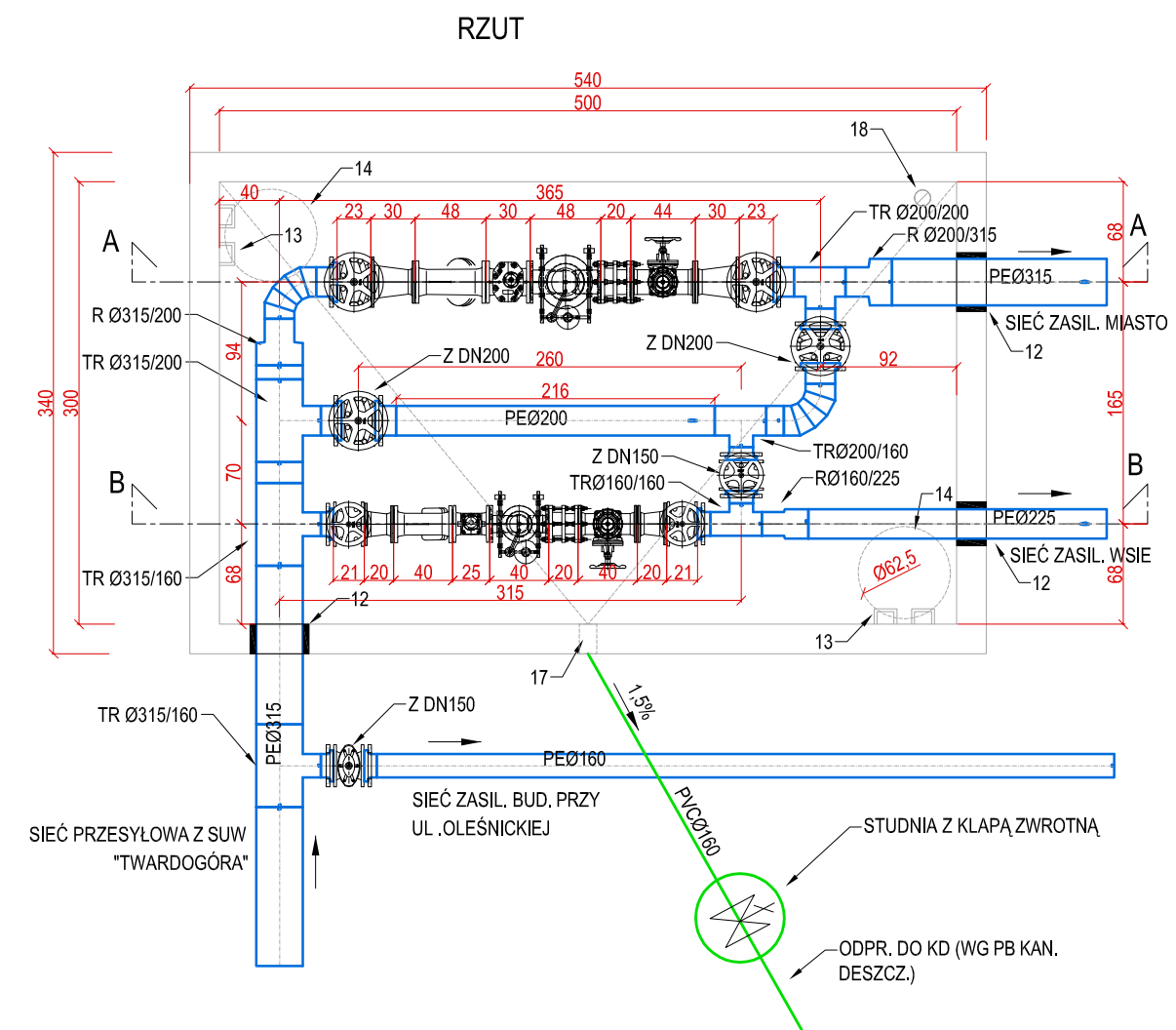
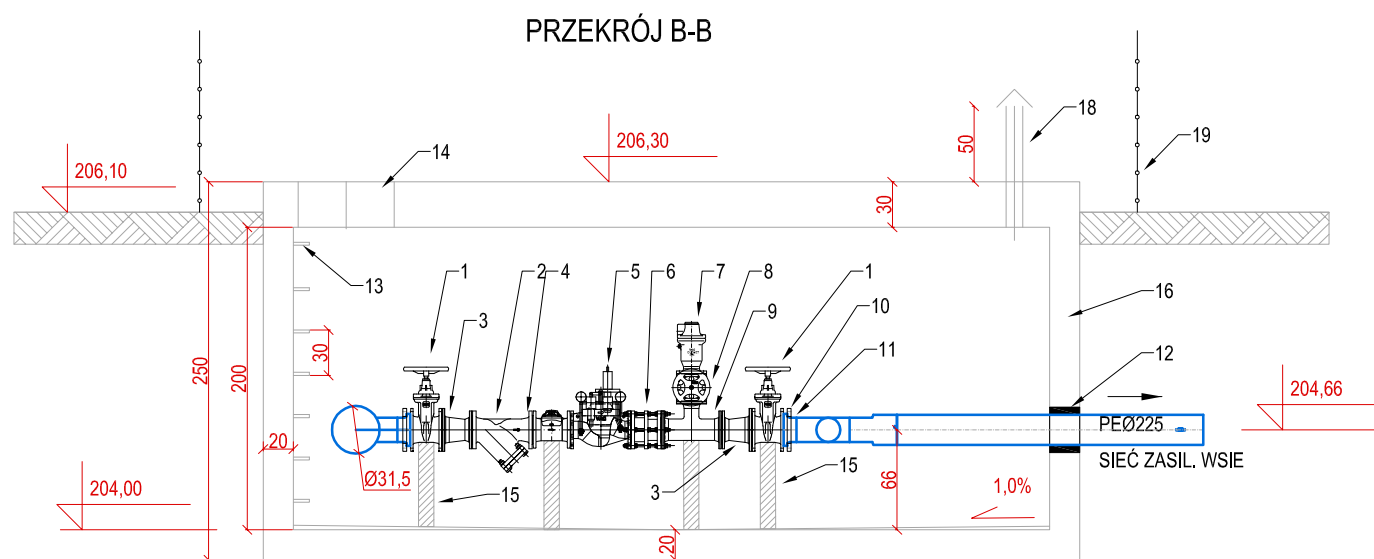
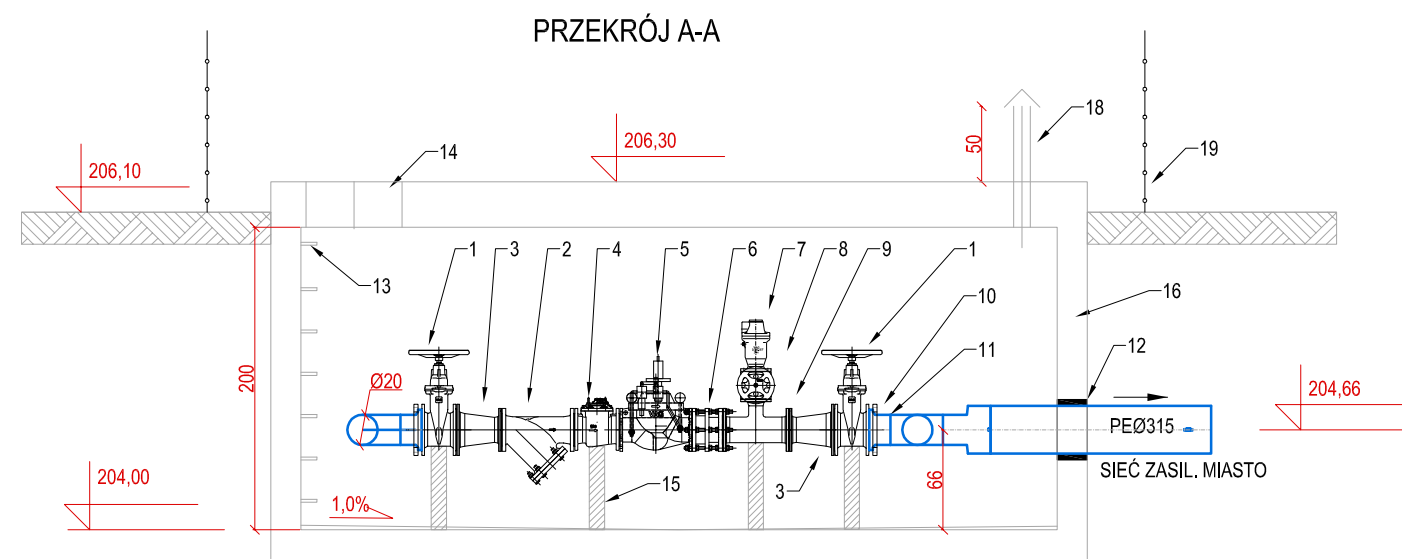
RZĘDNA TERENU PROJ.	207.35
RZĘDNA TERENU ISTN.	207.31
RZĘDNA OSI PRZEWODU	207.34
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	3.00m
SPADKI, DŁUGOŚCI	0.5%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø40 PE100 SDR11
ODLEGŁOŚCI	0.00 0.80 1.50 3.00
HEKTOMETRY	ON4 59

RZĘDNA TERENU PROJ.	204.41
RZĘDNA TERENU ISTN.	204.15
RZĘDNA OSI PRZEWODU	204.50
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	11.40m
SPADKI, DŁUGOŚCI	0%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø40 PE100 SDR11 L=12.70m
ODLEGŁOŚCI	0.00 1.30 1.50 7.75 9.03 12.41 12.71
HEKTOMETRY	ON1 on1.1 (3.38) on1.2 on1.3

RZĘDNA TERENU PROJ.	204.30
RZĘDNA TERENU ISTN.	204.15
RZĘDNA OSI PRZEWODU	204.42
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	10.85m
SPADKI, DŁUGOŚCI	0%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø40 PE100 SDR11 L=22.65m
ODLEGŁOŚCI	0.00 0.80 8.70 11.20 11.65 13.30 14.70 15.75 16.95 11.00 19.05 20.65 21.40 22.65
HEKTOMETRY	ON2 on2.1 on2.2 on2.3 63

RZĘDNA TERENU PROJ.	207.36
RZĘDNA TERENU ISTN.	207.32
RZĘDNA OSI PRZEWODU	207.36
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	30.45m
SPADKI, DŁUGOŚCI	2.5%
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø40 PE100 SDR11 L=30.45m
ODLEGŁOŚCI	0.00 1.50 14.65 14.40 12.00 12.30 14.65 15.90 24.75 25.70 30.45
HEKTOMETRY	ON5 on5.1 on5.2 27A

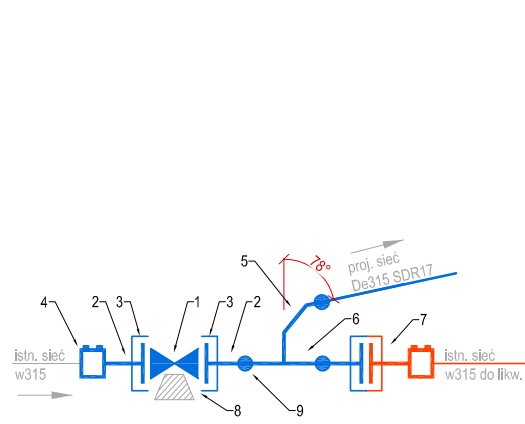
Inwestor / Zamawiający		Gmina Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra	
Jednostka projektowa		Przedsiębiorstwo Robót Inżynierskich Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63-630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050 tel/fax. 0-62 78 167 01	
Stadium	Projekt Budowlany	Zadanie	Rozbudowa drogi gminnej Sądziyce - Dąbrowa
Branża	Sanitarna	Temat opracowania	PROJEKT PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
Kod CPV	45233120-6	Tytuł rysunku	PROFILE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr upraw.	Podpis
Projektant	inż. Szymon Kołat	274/DOŚ/06	
Asystent Projektanta	mgr inż. Adam Ząbkowski	-	
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Mądry	140/DOŚ/03	
Skala		1:100/200	
Data opracowania		04.2016r.	
Nr rys.		IS-W4	
Nr egz.			



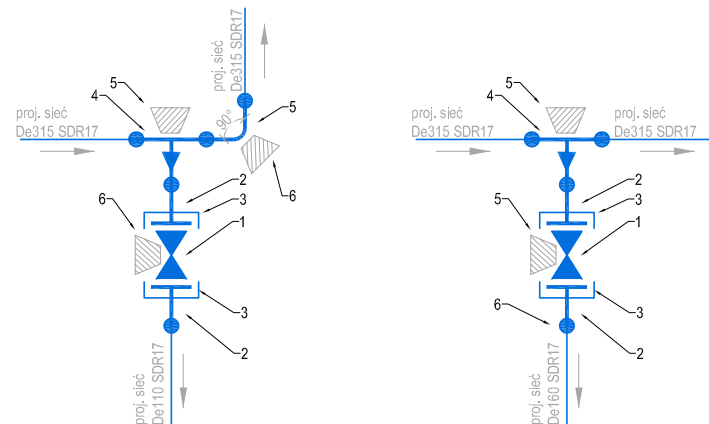
ZESTAWIENIE ARMATURY	
1	Zasuwa kołnierzowa DN200 F4
2	Filtr skośny, siatkowy DN150
3	Króciec kołn. redukcyjny FFR DN200/150
4	Wodomierz śrubowy typ MWN DN150
5	Zawór redukcyjny DN150 p1=3,3bar, p2=1,0bar
6	Kształtka montażowa DN250
7	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN150
8	Zasuwa kołnierzowa DN150
9	Trójnik kołnierzowy DN250/150
10	Kołnierz stalowy, galwanizowany DN250
11	Tuleja kołnierzowa PE De250/DN250
12	Łańcuch uszczelniający EPDM
13	Stopnie złazowe, żeliwne typ ciężki
14	Właz stalowy okrągły DN600 uchylny, z zamkiem
15	Podparcie pod zasuwę, wodomierz
16	Prefabrykowana, żelbetowa komora o wym.6,2x3,8x2,5
17	Rzapia w warstwie spadkowej posadzki, odpływ do kanalizacji
18	Wentylacja komory, kominek wentylacyjny Ø100
19	Ogrodzenie komory, siatka stalowa powlekana

ZESTAWIENIE ARMATURY	
1	Zasuwa kołnierzowa DN150 F4
2	Filtr skośny, siatkowy DN125
3	Króciec kołn. redukcyjny FFR DN150/125
4	Wodomierz śrubowy typ MWN DN125
5	Zawór redukcyjny DN125 p1=3,2-3,4bar, p2=1,7-1,8bar
6	Kształtka montażowa DN125
7	Zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN80
8	Zasuwa kołnierzowa DN80
9	Trójnik kołnierzowy DN125/80
10	Kołnierz stalowy, galwanizowany DN150
11	Tuleja kołnierzowa PE De160/DN150
12	Łańcuch uszczelniający EPDM
13	Stopnie złazowe, żeliwne typ ciężki
14	Właz stalowy okrągły DN600 uchylny, z zamkiem
15	Podparcie pod zasuwę, wodomierz
16	Prefabrykowana, żelbetowa komora o wym. wewn.5,0x3,0x2,0
17	Rzapia w warstwie spadkowej posadzki, odpływ do kanalizacji
18	Wentylacja komory, kominek wentylacyjny Ø100
19	Ogrodzenie komory, siatka stalowa powlekana

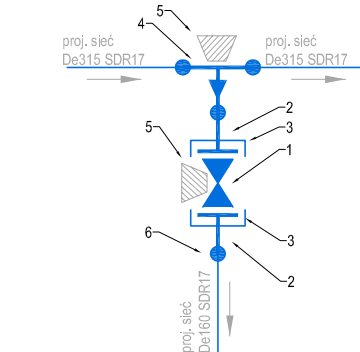
Inwestor / Zamawiający  Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra				
Jednostka projektowa  Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050 tel/fax. 0-62 78 167 01				
Stadium	Zadanie			
Projekt Budowlany	Rozbudowa drogi gminnej Sądroyce - Dąbrowa			
Branża Sanitarna	Temat opracowania PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI			
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku KOMORA REDUKTORÓW - RZUT I PRZEKROJE			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność Nr upraw.	Podpis	Skala 1:50
Projektant	inż. Szymon Kołat	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 274/DOS/06		Data opracowania 29.04.2016r.
Asystent Projektanta	mgr inż. Adam Ząbkowski	-		Nr rys. IS-W5
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 140/DOŚ/03		Nr egz.



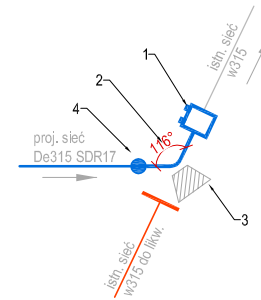
Węzeł montażowy W1		
1	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN300	żeliwo
2	Tuleja kołnierzowa De315/DN300	PEHD
3	Kolnierz stalowy, galwanizowany DN300	stal
4	Elektromufa PE100 SDR17 De315 bez ogr. wsuwu	PEHD
5	Luk zgrzewany segm. 78° PE100 SDR17 De315	PEHD
6	Trójnik De315 90°	PEHD
7	Tymczasowe tuleja+kolnierz+elektromufa, docelowo kolnierz ślepy DN300	
8	Betonowy blok podporowy, podparcie zasowy	beton
9	Zgrzew doczółowy	PEHD



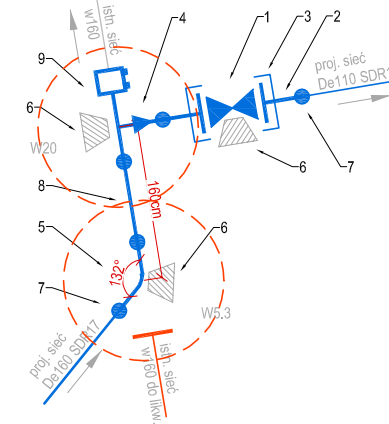
Węzeł montażowy W3		
1	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN100	żeliwo
2	Tuleja kołnierzowa De110/DN100	PEHD
3	Kolnierz stalowy, galwanizowany DN100	stal
4	Trójnik 90° do zgrzew. doczółowego De315/110 SDR17	PEHD
5	Luk zgrzewany segmentowo 90° PE100 SDR17 De315	PEHD
6	Betonowy blok oporowy, podparcie zasowy, kolana	beton
7	Zgrzew doczółowy	PEHD



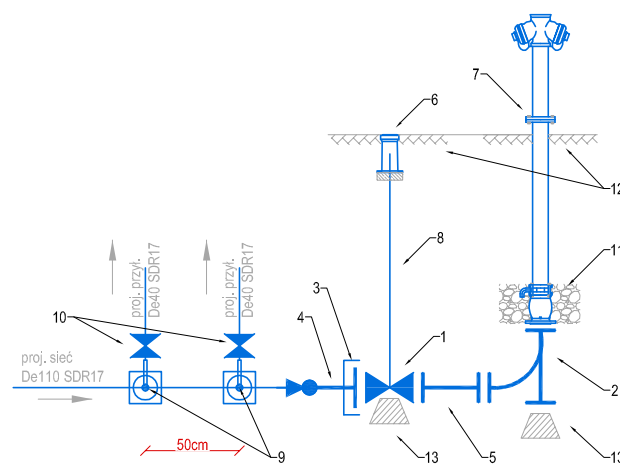
Węzeł montażowy W5		
1	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN150	żeliwo
2	Tuleja kołnierzowa De160/DN150	PEHD
3	Kolnierz stalowy, galwanizowany DN150	stal
4	Trójnik 90° do zgrzew. docz. De315/160 SDR17	PEHD
5	Betonowy blok oporowy, podparcie zasowy, kolana	beton
6	Zgrzew doczółowy	PEHD



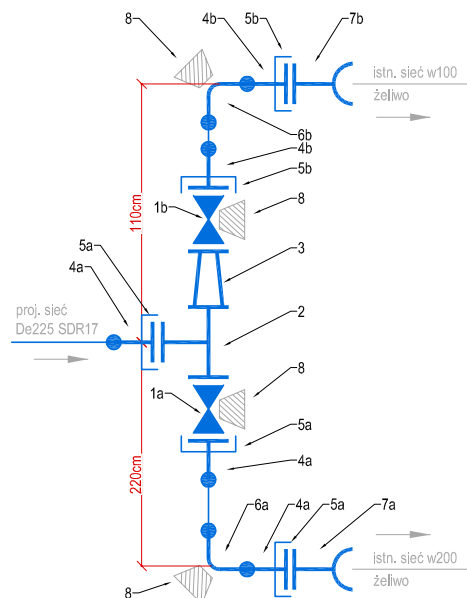
Węzeł montażowy W9		
1	Elektromufa PE100 SDR17 De315	PEHD
2	Luk zgrzewany segm. 116° PE100 SDR17 De315	PEHD
3	Betonowy blok podporowy, podparcie zasowy	beton
4	Zgrzew doczółowy	PEHD



Węzeł montażowy W5.3 W20		
1	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN100	żeliwo
2	Tuleja kołnierzowa De110/DN100	PEHD
3	Kolnierz stalowy, galwanizowany DN100	stal
4	Trójnik 90° do zgrzew. docz. De160/110 SDR17	PEHD
5	Luk zgrzewany segm. 48° PE100 SDR17 De160	PEHD
6	Betonowy blok oporowy, podp. zasowy, kolana	beton
7	Zgrzew doczółowy	PE
8	Odcinek prosty De160 PE100 SDR17 L-160cm	PE
9	Elektromufa De160 PE100 SDR17	PE

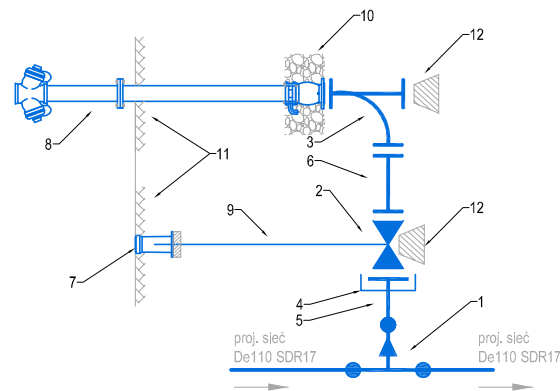


Węzeł montażowy HP1 HP2		
1	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN80	żeliwo
2	Kolano kołnierzowe 90° ze stopką typu N DN80	żeliwo
3	Kolnierz stalowy, galwanizowany DN80	stal
4	Tuleja kołnierzowa De90/DN80	PEHD
5	Króciec dwukoln. FF DN80 L=80cm	żeliwo
6	Skrzynka uliczna do zasuw, duża + bet. krążek odc.	žel.+bet.
7	Hydrant nadziemny, łamany z podw. zamkn. DN80	żeliwo
8	Obudowa teleskopowa	stal+PE
9	Opaskonawierka De110/32	żeliwo
10	Zasuwa gw. DN32+elektromufa PE/stal DN32/De40	žel.+PE
11	Obsypka - warstwa drenująca 0,2m³	żwir
12	Umocn. ter. wokół skrzynki i hydrantu 0,6x0,6x0,2	beton
13	Blok podporowy	beton
14	Redukcja De110/90 PE100 SDR17	PEHD

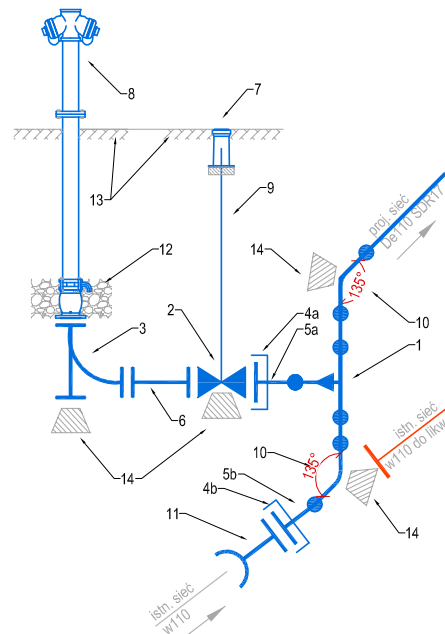


Węzeł montażowy W6.8		
1	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. a-DN200, b-DN100	żeliwo
2	Trójnik kołnierzowy DN200	żeliwo
3	Redukcja, króciec dwukoln. FFR DN200/100	żeliwo
4	Tuleja kołnierzowa a-De225/DN200, b-De110/DN100	PEHD
5	Kolnierz stalowy, galwanizowany a-DN200, b-DN100	stal
6	Kolano 90° a-De225, b-De110	PEHD
7	Łącznik rurowo-kołnierzowy a-DN200, b-DN100	żeliwo

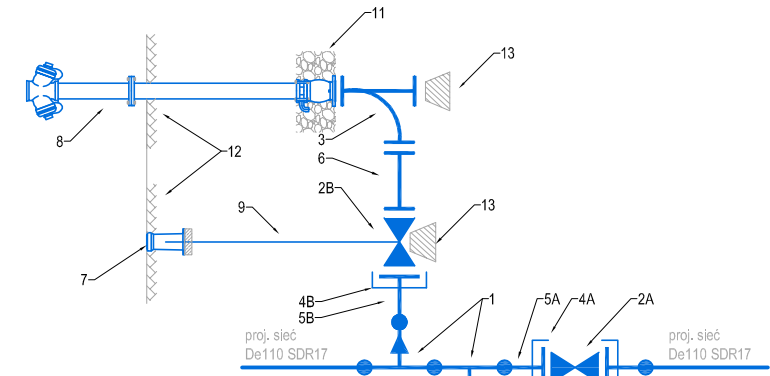
Investor / Zamawiający		 Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra	
Jednostka projektowa		 Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050 tel/fax. 0-62 78 167 01	
Stadium	Projekt Budowlany	Zadanie	Rozbudowa drogi gminnej Sądroyce - Dąbrowa
Branża	Sanitarna	Temat opracowania	PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI
Kod CPV	45233120-6	Tytuł rysunku	SCHEMATY WĘZŁÓW, CZ.1
Stanowisko	Projektant	Imię i nazwisko	inż. Szymon Kołat
	Asystent Projektanta		mgr inż. Adam Ząbkowski
	Sprawdzający		mgr inż. Janusz Mądry
		Specjalność Nr upraw.	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 274/DOŚ/06
		Podpis	
		Skala	-----
		Data opracowania	29.04.2016r.
		Nr rys.	IS-W6
		Nr egz.	



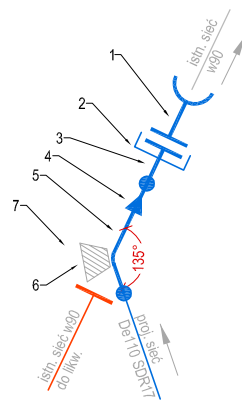
Węzeł montażowy HP4		
1	Trójnik redukcyjny De110/90	PEHD
2	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN80	żelwo
3	Kolano kołnierzowe 90° ze stopką typu N DN80	żelwo
4	Końcówka stalowa, galwanizowana DN80	stal
5	Tuleja kołnierzowa De90/DN80	PEHD
6	Króciec dwukołn. FF DN80 L=80cm	żelwo
7	Skrzynka uliczna do zasuw, duża + bet. krążek odc.	żel.+bet.
8	Hydrant nadziemny, łamany z podw. zamkn. DN80	żelwo
9	Obudowa teleskopowa	stal+PE
10	Obsypka - warstwa drenująca 0,2m ³	żwir
11	Umocnienie terenu wokół skrzynki i hydrantu 0,6x0,6x0,2	beton
12	Blok podporowy	beton



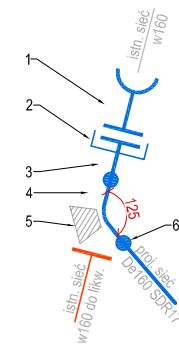
Węzeł montażowy W47 i HP5		
1	Trójnik redukcyjny De110/90	PEHD
2	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN80	żelwo
3	Kolano kołnierzowe 90° ze stopką typu N DN80	żelwo
4	Końcówka stalowa, galwanizowana a-DN80, b-DN100	stal
5	Tuleja kołnierzowa a-De90/DN80, b-De110/DN100	PEHD
6	Króciec dwukołn. FF DN80 L=80cm	żelwo
7	Skrzynka uliczna do zasuw, duża + bet. krążek odc.	żel.+bet.
8	Hydrant nadziemny, łamany z podw. zamkn. DN80	żelwo
9	Obudowa teleskopowa	stal+PE
10	Luk 45° De110 PE100 SDR17	PEHD
11	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN100/Dz110	żelwo
12	Obsypka - warstwa drenująca 0,2m ³	żwir
13	Umocnienie terenu wokół skrzynki i hydrantu 0,6x0,6x0,2	beton
14	Blok podporowy	beton



Węzeł montażowy W34 i HP3		
1	Trójnik redukcyjny De110/90	PEHD
2	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. A-DN100, B-DN80	żelwo
3	Kolano kołnierzowe 90° ze stopką typu N DN80	żelwo
4	Końcówka stalowa, galwanizowana A-DN100, B-DN80	stal
5	Tuleja kołnierzowa A-De110/90, B-De90/DN80	PEHD
6	Króciec dwukołn. FF DN80 L=80cm	żelwo
7	Skrzynka uliczna do zasuw, duża + bet. krążek odc.	żel.+bet.
8	Hydrant nadziemny, łamany z podw. zamkn. DN80	żelwo
9	Obudowa teleskopowa	stal+PE
10	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN80/Dz90	żelwo
11	Obsypka - warstwa drenująca 0,2m ³	żwir
12	Umocnienie terenu wokół skrzynki i hydrantu 0,6x0,6x0,2	beton
13	Blok podporowy	beton



Węzeł montażowy W30		
1	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN80/Dz90	żelwo
2	Końcówka stalowa, galwanizowana DN80	stal
3	Tuleja kołnierzowa De90/DN80	PEHD
4	Redukcja De110/90	PEHD
5	Luk 45° PE100 SDR17 De110	PEHD
6	Bet. blok podporowy, podparcie zasuw	beton
7	Zgrzew doczołowy	PEHD



Węzeł montażowy W50 i W55 (analogicznie)		
1	Łącznik rurowo-kołnierzowy DN150/Dz160	żelwo
2	Końcówka stalowa, galwanizowana DN150	stal
3	Tuleja kołnierzowa De160/DN150	PEHD
4	Luk zgrz. segm. 125° PE100 SDR17 De160	PEHD
5	Betonowy blok podporowy, podparcie zasuw	beton
6	Zgrzew doczołowy	PEHD

 <p>Investor / Zamawiający</p> <p>Burmistrz Miasta i Gminy Twardogóra ul. Ratuszowa 14 56-416 Twardogóra</p>					
 <p>Jednostka projektowa</p> <p>Przedsiębiorstwo Robót Inżynieryjnych Kępno Zakład Usług Projektowo-Konsultingowych Okrzyce 7 63 - 630 Rychtal tel. 501 592 890, 509 872 050 tel/fax. 0-62 78 167 01</p>					
Stadium	Zadanie				
Projekt Budowlany	Rozbudowa drogi gminnej Sądrożyce - Dąbrowa				
Branża Sanitarna	Temat opracowania PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI				
Kod CPV 45233120-6	Tytuł rysunku SCHEMATY WĘZŁÓW, CZ.2				
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność Nr upraw.	Podpis	Skala	-----
Projektant	inż. Szymon Kołat	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 274/DOŚ/06		Data opracowania 29.04.2016r.	
Asystent Projektanta	mgr inż. Adam Ząbkowski	-		Nr rys.	Nr egz.
Sprawdzający	mgr inż. Janusz Mądry	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych 140/DOŚ/03		IS-W7	