

PROJEKT WYKONAWCZY BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL. RYMERA W RADLINIE – DZ. NR 1460/4; 1304/155; 2064/155; 3049/157; 3208/159; 3209/159;2307/172;3128/172	Data: grudzień 2014r.	Str. 1
--	--------------------------------------	-------------------

ZAWARTOŚĆ TECZKI

CZĘŚĆ OPISOWA

- | | |
|---------------------|--------------|
| 1. Strona tytułowa | str. nr 1 |
| 2. Zawartość teczki | str. nr 2 |
| 3. Opis techniczny | str. nr 3-10 |
| 4. Informacja BIOZ | str. nr11-13 |

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|--|-----------|------------|
| Rys. nr 1- Projekt zagospodarowania terenu-kanalizacja deszczowa 1:500
oraz przebudowa linii napowietrznej nN | | str. nr 14 |
| Rys. nr 2- Profil kanalizacji deszczowej- cz.I | 1:100/500 | str. nr 15 |
| Rys. nr 3- Profil kanalizacji deszczowej- cz.II | 1:100/500 | str. nr 16 |
| Rys. nr 4- Szczegół osadzenia krawężnika drogowego | 1:20 | str. nr 17 |
| Rys. nr 5- Profil i przekrój- drenaż francuski | ./. | str. nr 18 |
| Rys. nr 6- Studnia kanalizacyjna i wpust drogowy | 1:20 | str. nr 19 |

ZAŁĄCZNIKI

- | | |
|---|-----------|
| Zał. nr 1- Warunki włączenia pimo znak: ZP.6853.1.78.4014 z dn. 21.08.2014r | str.nr 20 |
|---|-----------|

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy kanalizacji deszczowej przy ul. Rymera w Radlinie
- dz. nr 1460/4; 1304/155; 2064/155; 3049/157; 3208/159; 3209/159; 2307/172; 3128/172

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem
- mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące normy i przepisy,
- warunki techniczne włączenia ,
- uzgodnienia branżowe

Uwaga!

Integralną częścią projektu wykonawczego jest zatwierdzony projekt budowlany.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej służącej odprowadzaniu wody opadowej z terenu drogi- ul Rymera w Radlinie na odcinku od ul. Domeyki do skrzyżowania z ul. Reymonta (rejon szkoły podstawowej SP3) oraz wykonanie drenażu francuskiego wzdłuż kanalizacji od strony posesji.

Projektowana kanalizacji deszczowa zlokalizowana jest poza pasem drogi na działkach nr 1460/4; 1304/155; 2064/155.

3. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU INWESTYCYJNEGO

Istniejące uzbrojenie : sieć wodociągowa, kable energetyczne, kable i linie napowietrzne telefoniczne, linie energetyczne napowietrzne, kanalizacja sanitarna i deszczowa.

4. WPLYWY EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Inwestycja położona jest w terenie górniczym Kompani Węglowej S.A. oddziału KWK” Marcel” , w którym prognozuje się wystąpienie **pierwszej** kategorii terenu górniczego. Eksploatacja górnicza prowadzona była w latach 1959-2014 i wywołała deformacje powierzchni terenu o parametrach: obniżenia $W_{max} = 3,082$ m, nachylenia $T_{konc.} = 7,1$ mm/m, odkształcenia $E_{dyn.} = 4,6$ mm/m. W przyszłości po 2019 r możliwa jest dalsza eksploatacja górnicza. Istnieje możliwość wystąpienia wstrząsów pochodzenia górniczego wywołujących przyspieszenia drgań powierzchni o maksymalnej wartości $a_{max} \leq 800$ mm/s². Stosunki wodne nie ulegną zmianie. Nie występują złoża innych kopalin, nie występują zroby płytkie eksploatacji.

Projektowana kanalizacja będzie zabezpieczona na szkody górnicze.

5. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie opinii geotechnicznej wykonanej przez „GEOMORR” Sp. J.” ul. Chwałowska 93, 44-206 Rybnik stwierdza się, że na przedmiotowym terenie występują **proste warunki gruntowo-wodne**.

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych odwiercono 3 otwory badawcze o łącznej długości 9,0mb.

5.1. Budowa geologiczna

Radlin leży na utworach karbonu, składającego się z piaskowców, łupków, iłolupków z przewarstwieniami węgla kamiennego. Najwięcej jest utworów czwartorzędowych, są to przede wszystkim piaski i gliny polodowcowe.

Na podstawie analizy budowy geologicznej stwierdza się, że po intensywne długotrwałych opadach lub roztopach może pojawiać się zwierciadło wód w gruntach piaszczystych występujących w otworze nr 1 w rejonie budynku nr 144.

Mogą wystąpić sączenia z gruntów spoistych.

5.2. Warunki wodne

Podczas przeprowadzonych wierceń nie stwierdzono występowania czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych. Nie stwierdzono również miejscowych sąceń.

5.3. Warunki geotechniczne

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że podłoże budują grunty sypkie w stanie średnio zagęszczonym, grunty spoiste w stanie twardo plastycznym.

Grunty spoiste występujące w podłożu to grunty tiksotropowe: bardzo wrażliwe na działanie wody i drgania mechaniczne, nasycenie wodą i wibracje maszyn a nawet chodzenie po ich powierzchni- uplastyczniają się i diametralnie pogarszają swoje parametry geotechniczne.

Obiekt zalicza się do I-szej kategorii geotechnicznej.

6. INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI ODREBNYMI

W efekcie założonego programu użytkowego budowy kanalizacji deszczowej zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi – nie występują.

Inwestycja realizowana będzie na terenie, gdzie nie występują szczególne walory

przyrodnicze i krajobrazowe. Na terenie przewidzianym pod realizację przedsięwzięcia, nie znajdują się pomniki przyrody. Inwestycja nie będzie oddziaływać na krajobraz kulturowy i obiekty objęte rejestrem lub ewidencją zabytków.

Strefa oddziaływania przewidzianej do wykonania inwestycji, obejmuje teren następujących nieruchomości znajdującej się w Radlinie przy ul. Rymera - dz. nr 1460/4; 1304/155; 2064/155.

Przy eksploatacji kanalizacji deszczowej nie dochodzi do emisji hałasu, wibracji i promieniowania (w tym jonizującego), jak również nie powstaje pole magnetyczne, czy inne zakłócenia.

Charakter inwestycji oraz jej wielkość i sposób posadowienia nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

7. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE-CZĘŚĆ SANITARNA

7.1. Kanalizacja deszczowa-część szczegółowa

Ulica Rymera od strony południowej ograniczona jest chodnikiem, natomiast od strony północnej nie posiada krawężnika, ani utwardzonego pobocza. Wzdłuż ulicy od strony północnej biegnie rów otwarty, do którego spływają wody opadowe i roztopowe z części utwardzonej drogi. W chodniku biegnie istniejąca kanalizacja deszczowa z rur betonowych Ø 300 mm. W rejonie budynku szkoły SP3 istnieją trzy wpusty deszczowe. Na pozostałym fragmencie drogi brak jest wpustów drogowych. Projektuje się likwidację rowu otwartego oraz istniejących przepustów pod wjazdami i budowę kanalizacji deszczowej w miejscu istniejącego rowu oraz budowę nowych wpustów drogowych, po obu stronach drogi. Ze względu na nieuregulowane sprawy dotyczące własności działki nr 180 pozostawia się fragment rowu na tej działce oraz istniejący wylot rowu do kanalizacji deszczowej w rejonie budynku nr 144.

Projektuje się wpusty betonowe z osadnikiem piasku Ø 500 z kratą D400 o wymiarach 300x500 mm. Wpusty wyposażać w osadniki piasku oraz wyposażać w osadnik stalowy wyciągany. Wpusty posadzić na podbudowie o grubości 7 cm wykonanej z tłucznia lub żwiru. Do uszczelnienia poszczególnych elementów betonowych wpustów stosować należy elastyczną zaprawę PCC.

Na projektowanym ciągu kanalizacji deszczowej projektuje się studnie z kręgów Ø 1000 betonowych z betonu B45, prefabrykowanych. Kręgi muszą być wyposażone w uszczelki elastyczne EPDM i zaopatrzone we włazy żeliwne typu ciężkiego C250.

Beton musi charakteryzować się wskaźnikiem W/C nie większym od 0,45 i nasiąkliwością nie większą od 5%.

Zarówno kineta jak i kręgi betonowe powinny być wykonane z tego samego betonu.

Studnie muszą być wyposażone w stopnie złazowe o rozstawie w pionie od 250 do 350 mm lub w przypadku stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm.

Studnie należy posadzić na dobrze ubitej podsypce piaskowej-98% w skali SPD.

W gruntach sypkich studnie należy posadzić na warstwie piasku stabilizowanej cementem

w stosunku 1:10 o grubości 20 cm, w gruntach spoistych o zadawalającej nośności (grunt w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym) wykop pod studzienkę należy pogłębić o 25 cm , a usunięty grunt należy zastąpić dobrze zagęszczonym piaskiem.

W gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękoplastycznym, organiczne) grunt należy wymienić i wykonać podsypkę dobrze stabilizowaną cementem i zagęszczoną do wskaźnika $I_s > 0,95$

Studnie kanalizacyjne obsypać piaskiem o grubości 30 cm i zgęścić warstwami do uzyskania współczynnika zagęszczenia 98% w skali SPD.

Przewody kanalizacyjne projektuje się z rur kielichowych PVC-U, litych, SDR-34, SN8 o średnicy $\varnothing 315 \times 7,3$ i $\varnothing 250 \times 5,9$ mm z wydłużonym kielichem uszczelnionych za pomocą elastycznych uszczelki wargowych. Podłączenia wpustów drogowych do kanalizacji projektuje się za pomocą rur PVC-U $\varnothing 200 \times 4,7$ mm. Przejścia rur PVC przez ściany betonowe studni wykonać jako szczelne z uszczelką dostosowaną do typu rury.

Rury układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Rury kanalizacyjne układać na 20 cm podłożu z zagęszczonego piasku przy kącie podparcia 90° . Wykonać zasypanie rur obsypką piaskową o gr 30 cm .Teren zasypywać warstwami o grubości 30 cm i ubijać do uzyskania współczynnika zagęszczenia 90% w skali SPD.

W związku z tym, że miejscami wystąpi niewielka głębokość przykrycia rur, kanalizację należy ocieplić warstwą żużla o grubości min. 30 cm. Warstwę żużla położyć na obsypce piaskowej i na warstwie geowłókniny.

7.2. Drenaż francuski

W związku z występowaniem utworów czwartorzędowych takich jak gliny polodowcowe, projektuje się wykonanie drenażu francuskiego wzdłuż kanalizacji od strony posesji pomiędzy studniami D1 i D8 oraz D1 i D9. Projektuje się drenaż “francuski” o szerokości dna 50 cm i wysokości 60 cm. Drenaż wykonać z materiału mineralnego - kruszywo naturalne, tłużeń o frakcji od $\varnothing 16$ ÷ $\varnothing 40$ mm . Drenaż francuski wykonać w otulinie z geowłókniny igłowanej, kwalifikowanej, spełniającej “ żelazne, niepodważalne warunki techniczne , jakim powinny odpowiadać geowłókniny nietkane, igłowane stosowane do odwodnień obiektów inżynierskich” np. Fibertex, dobrze przepuszczającej wody opadowe. Drenaż musi być zamknięty w geotekstylu i zaszpilowany. Po obu bokach drenażu wykop zasypać żwirem płukany $\varnothing 8$ ÷ $\varnothing 20$ mm warstwą o szerokości około 15 cm z każdej strony oraz od góry drenu aż do gruntu. Resztę wykopu zasypać warstwą piasku.

Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

Wody z drenażu “ francuskiego” odprowadzić do projektowanej kanalizacji deszczowej poprzez włączenie do studni kanalizacyjnych rurą drenarską PVC 110.

7.3.Przejsięcie pod ul. Rymera

Przejsięcie kanalizacją pod ul. Rymera należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w piśmie Powiatowego Zarządu Dróg w Wodzisławiu Śl. Z siedzibą w Syryni-pismo znak ZP.6853.1.78.2014.

Projektuje się wykonanie kanalizacji metodą wykopu otwartego.

Niezwłocznie po przeprowadzonych pracach należy wykonać odtworzenie nawierzchni jezdni wraz z podbudową na całej szerokości drogi pasem o szerokości 5 m (po 2,5 m od osi kanalizacji).

7.4. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić odcinkami w wykopie odwodnionym, wąskoprzestrzennym z pełnym umocnieniem wykopów ręcznie lub mechanicznie. Wykopy należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg normy PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

Rury należy bezwarunkowo ułożyć zgodnie z normą PN-B-10725 na podsypce piaskowej gr. min. 20 cm oraz obsypać warstwą piasku do wysokości min. 30 cm.

Wykonać zasypanie wykopów 100% piaskiem. Wykonać zagęszczenie gruntu mechanicznie warstwami 20 cm. Obsypkę wykonać w dwóch warstwach - pierwszą do poziomu osi rurociągu i kącie podparcia 90° w przestrzeniach pomiędzy rurociągiem a ścianą wykopu. Warstwę tę zagęścić należy ubijakiem. Drugą warstwę układać należy i zagęścić podobnie jak pierwszą do poziomu min. 30 cm powyżej górnej krawędzi rurociągów.

Pozostałą objętość wykopu zasypać piaskiem warstwami o grubości 30 cm zagęszczając mechanicznie. Stopień zagęszczenia powinien wynosić $ID = 0,90$. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736.

Do wykopu o głębokości powyżej 1 m należy wykonać zejścia. Odległość pomiędzy poszczególnymi zejściami nie powinna być większa od 20 m

Zaleca się prowadzenie prac ziemnych w okresach bezdeszczowych, aby nie dopuścić do zamoknięcia podłoża.

7.5. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

W miejscu skrzyżowania sieci kanalizacyjnej z istniejącym uzbrojeniem, gdy odległość będzie mniejsza niż określona w „Warunkach Technicznych” założyć rury ochronne na istniejącym wodociągu należy założyć rury ochronne PE-HD Ø 200 x 18,2 mm osadzone na płozach dystansowych typu B o wysokości 24 mm.

Przed rozpoczęciem robót należy ustalić ilość płóz ślizgowych z góry. Na każdym końcu rury należy założyć po dwa pierścienie ślizgowe w odległości ok. 0,30 m od końców rury ochronnej. Pozostałe pierścienie rozstawić max. co 1,5 m. Przy gładkiej powierzchni rury, strefę stykową płoza/ rura należy zabezpieczyć taśmą niebitumiczną, tak aby płoza była zabezpieczona przed przesunięciem. Pierścienie płozy należy napiąć jednostronnie.

Rury ochronne zakończyć manszetami typu N – 110 x 200.

Na kablach teletechnicznych i energetycznych założyć rury ochronne dwudzielne AROTA PS Ø160 pod nadzorem właściciela sieci.

Szerokość wykopu dla wykonania kanalizacji wyniesie około 1,0 -1,5 m.

Po wykonaniu i przed zasypaniem kanalizacji należy wykonać płukanie i próby szczelności zgodnie z warunkami technicznymi.

7.6. Próby szczelności

Próby szczelności wykonać przed odbiorem końcowym zgodnie z normą PN-EN 1610. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min. ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewody wodą do poziomu terenu. Ciśnienie nie może być mniejsze od 10 kPa i nie większe od 50 kPa licząc od poziomu wierzchu rury.

7.7. Obliczenia

Spływ maksymalny wód deszczowych obliczono wg wzoru:

$$Q_{\max 15} = \psi \times q_5 \times F \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

gdzie:

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju pokrycia powierzchni

q - jednostkowe natężenie zlewni [l/s/ha]

F - powierzchnia [ha]

dla deszczów o czasie trwania $t = 15$ min. zdarzających się raz na 5 lat prawdopodobieństwo występowania $p_1 = 20\%$ $q_5 = 150,72$ l/s/ha

dla deszczów o czasie trwania $t = 5$ min. zdarzających się raz na 5 lat prawdopodobieństwo występowania $p_1 = 20\%$ $q_5 = 321,77$ l/s/ha

$$Q_{\max 15} = \psi \times q_5 \times F = 0,9 \times 150,72 \times 0,18 = 24,4 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max 5} = \psi \times q_5 \times F = 0,9 \times 321,77 \times 0,18 = 52,12 \text{ l/s}$$

Z nomogramu przyjęto rury kanalizacyjne przy spadku 0,4 % o średnicy 315 mm

7.8. Uwagi końcowe

1. Roboty wykonać zgodnie z instrukcją montażu rur PVC oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych “COBRTI INSTAL - zeszyt 9
2. W pobliżu istniejącego uzbrojenia roboty ziemne prowadzić sposobem ręcznym.
3. Roboty ziemne prowadzić pod nadzorem użytkowników danego uzbrojenia.
4. W miejscach skrzyżowań projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem przed przystąpieniem do robót wykonać przekopy kontrolne.
5. W przypadku nie zachowania normatywnych odległości w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy założyć rury ochronne na istniejące uzbrojenie.
6. W przypadku równoległego przebiegu sieci należy zachować normatywne odległości poziome.
7. Wszystkie użyte materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty i dopuszczenia.
8. Zachować wszystkie warunki zawarte w pismach uzgadniających.
9. Zmiany wynikłe w trakcie realizacji konsultować z projektantem.

Rydułtowy, grudzień 2014 r.

mgr inż. Barbara Chowaniec

8. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE-CZEŚĆ DROGOWA

8. 1. Część drogowa-część szczegółowa

W związku z projektowanym odwodnieniem ulicy Rymera projektuje się krawężniki od strony istniejącego rowu, który zostanie zlikwidowany. Należy zabudować krawężniki betonowe typu ciężkiego, wibroprasowane o wymiarach 15x30x100 cm, ścięte z pełnym wyniesieniem krawężnika ponad powierzchnię istniejącej jezdni na 12 cm.

Krawężniki należy posadzić na świeży, wilgotny, i niestężony beton.

Ławę betonową z oporem wykonać należy z betonu C12/15 zgodnie z załączonym detalem przedstawionym na przekrojach konstrukcyjnych.

8. 2. Wjazdy do posesji

Wjazdy do posesji należy odtworzyć i przywrócić do stanu pierwotnego.

Na wjazdach należy zastosować krawężnik betonowy najazdowy 15x22x100 cm posadowiony na ławie betonowej z betonu C12/15.

Na wjazdach zastosować obniżenia krawężnika do 4 cm, a na przejściach dla pieszych 2 cm.

Zamknięcia wjazdów wykonać z krawężnika betonowego prostokątnego o wymiarach 25/12 osadzonego na ławie betonowej prostokątnej o przekroju 15/20 cm.

8. 3. Roboty ziemne

Roboty ziemne na obszarze objętym opracowaniem należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998. Grunt rodzimy w wykopie należy wymienić na niewysadzinowy np. zasypać piasekiem średnim warstwami gr. około 30 cm zagęszczając je do odpowiedniego wskaźnika I_s i wtórnego modułu odkształcenia E2

Przejście kanalizacją pod ul. Rymera należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w piśmie Powiatowego Zarządu Dróg w Wodzisławiu Śl. Z siedzibą w Syryni- pismo znak ZP.6853.1.78.2014. Projektuje się wykonanie kanalizacji metodą wykopu otwartego.

Niezwłocznie po przeprowadzonych pracach należy wykonać odtworzenie nawierzchni jezdni wraz z podbudową na całej szerokości drogi pasem o szerokości 5 m (po 2,5 m od osi kanalizacji).

Pryjmuje się warstwy podbudowy jak dla drogi kategorii KR3 tj.:

- podbudowa z kruszywa kamiennego stabilizowana mechanicznie o grubości 20 cm frakcja 0/32,5 mm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego grubości 7 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego grubości 6 cm
- warstwa ściernalna z betonu asfaltowego grubości 5 cm

warstwy jak wyżej przyjęto do wyceny jednakże, w przypadku stwierdzenia w podłożu innych warstw należy je odtworzyć, aby uniknąć spękań na powierzchni jezdni.

8. 4. Uwagi

1. Podłoże doprowadzić do grupy nośności G1 o module sprężystości 120 MPa
2. Nośność podbudowy na górze warstwy mierzona płytą o średnicy 30 cm powinna posiadać min. moduł odkształcenia pierwotnego od pierwszego obciążenia $E1=100\text{MPa}$, oraz moduł odkształcenia wtórnego od drugiego obciążenia $E2=180\text{MPa}$
3. zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe gdy stosunek $E2/E1$ wynosi 2,2 wg. PN-S-06102

Rydułtowy, grudzień 2014 r.

inż. Stanisław Tatarczyk

Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Obiekt:., **Kanalizacja deszczowa przy ul. Rymera w Radlinie ”**

Adres: Radlin, ul. Rymera
Działka nr - dz. nr 1460/4; 1304/155; 2064/155; 3049/157; 3208/159; 3209/159;
2307/172; 3128/172

Inwestor: Powiat Wodzisławski-Powiatowy Zarząd Dróg w Wodzisławiu Śl.
z siedzibą w Syryni
ul. Raciborska 3, 44-361 Syrynia

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- budowa kanalizacji deszczowej.
- wykonanie zasypania rowu i likwidacja istniejących przepustów pod wjazdami
- roboty związane z przejściem pod drogą

2. Kolejność wykonywanych robót:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty ziemne
- roboty budowlano - montażowe
- roboty końcowe
- obsługa maszyn i urządzeń technicznych oraz urządzeń zmechanizowanych.

3. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

4. Zagospodarowanie placu budowy:

- wyznaczenie stref niebezpiecznych
- wykonanie dojazdów, wyjść i przejść dla pracowników i mieszkańców posesji
- doprowadzenie mediów
- odprowadzenie ścieków lub ich utylizacja
- urządzenie zaplecza socjalno-sanitarnego
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów

5. Roboty ziemne

- zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych: upadek do wykopu, zasypanie, potrącenie pracownika przez sprzęt, użycie niewłaściwych materiałów do wykonania zabezpieczenia wykopów, brak właściwego zejścia do wykopów, brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną np. do pomp.

- roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze
- w czasie wykonywania robót w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

6. Roboty budowlano-montażowe

- zagrożenia występujące podczas wykonywania robót budowlano-montażowych :
 - upadek pracownika do wykopu.
 - pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
 - potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
 - porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

7. Roboty końcowe:

Roboty końcowe muszą doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

8. Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane

- maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.
- maszyny i urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępniać organom kontroli dokumentację techniczno – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.
- operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierownicy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinny posiadać wymagane kwalifikacje.

9. Wytypowane akty wykonawcze do obowiązkowego uwzględnienia w „Planie BIOZ”

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r.- Kodeks Pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. nr 21 poz. 94 z późn. zm.),
- Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321), ze zmianami opublikowanymi w Dz. U. z 2002 r. Nr 74, poz. 676 i Dz. U. z 2004 r. Nr 96, poz. 959,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. nr 151 poz. 1256),

- [Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy \(Dziennik Ustaw 2004 nr 180 poz. 1860\)](#),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. nr 62 poz. 290),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. nr 60 poz. 278),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 marca 2007 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.07.49.330)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz.1263),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120 poz. 1021),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)

Uwaga:

W razie gdy warunki pracy stwarzają bezpośrednie zagrożenie dla zdrowia, życia lub grożą niebezpieczeństwem wykonującemu prace pracownikowi oraz lub pozostałym uczestnikom procesu budowlanego, pracownik musi niezwłocznie powstrzymać się od pracy i natychmiast powiadomić przełożonego. Kierownik budowy lub brygadzysta ma obowiązek niezwłocznie wstrzymać prace i podjąć działania w celu uniknięcia zagrożenia.

Informacje o wystąpieniu zagrożenia należy przekazać ustalonym wcześniej sposobem.

Na budowie w widocznym i łatwo dostępnym miejscu powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy oraz spis telefonów i adresów do najbliższego punktu lekarskiego, straży pożarnej i posterunku policji.

Przed przystąpieniem do prac pracownicy muszą być poinformowani o miejscu ich przechowywania. Wykonawca robót budowlanych powinien posiadać kierownika budowy do kierowania wykonywaniem robót budowlano-montażowych.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik Budowy opracuje lub zleci opracowanie instrukcji BIOZ z uwzględnieniem wyżej wymienionych informacji.

Z opracowaną instrukcją powinno się zapoznać wszystkich uczestników procesu budowlanego, a fakt zapoznania należy potwierdzić czytelnym podpisem

Opracował: mgr inż. Barbara Chowaniec



mgr inż. Tomasz Bierek
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr ewidencyjny SLK/0996/PW0E/05

Spis treści:

1.SPIS ZAŁĄCZNIKÓW.....	3
2.SPIS RYSUNKÓW ORAZ SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH.....	3
3.PRZEDMIOT, ZAKRES ORAZ PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3.1.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
3.2.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
4.INSTALACJE ELEKTRYCZNE	4
4.1.PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEJ LINII NAPOWIETRZNEJ.....	4
4.2.ZABEZPIECZENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ ENERGETYCZNYCH.....	5
4.3.OGRANICZNIKI PRZEPIĘĆ.....	5
4.4.INSTALACJA UZIEMIAJĄCA.....	5
4.5.WYTYCZNE BUDOWY LINII KABLOWYCH nN.....	6
4.5.1.UKŁADANIE KABLI W ZIEMI	6
4.5.2.SKrzyżOWANIA KABLI Z DROGAMI KOŁOWYMI	6
4.5.3.SKrzyżOWANIE KABLI Z URZĄDZENIAMI UZBROJENIA PODZIEMNEGO.....	6
5.OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI.....	6
5.1.OBLICZENIE SŁUPA ROZGAŁĘŻNEGO NAROZNO - KRAŃCOWEGO LINII nN NR 306628 PO PRZEBUDOWIE.....	6
5.2.DOBÓR OGRANICZNIKA PRZEPIĘĆ	7
6.UWAGI KOŃCOWE.....	8
7.WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO.....	8
8.ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	8
9.WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI WYKONAWSTWA I MATERIAŁÓW	9
10.INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	11
10.1.PODSTAWA OPRACOWANIA	11
10.2.ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	11
10.3.ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	11
10.4.PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA.....	11
10.4.1.ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PRZY WYKONYWANIU ROBÓT ZIEMNYCH	11
10.4.2.ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PRZY WYKONYWANIU ROBÓT NA WYSOKOŚCI.....	12
10.4.3.ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PRZY WYKONYWANIU ROBÓT NA BUDOWLANYCH PRZY UŻYCIU MASZYN I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH	13
10.5.SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH	14
10.6.INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU TERENU	15
10.7.ŚRODKI TECHNICZNE ORAZ ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM I ZAGROŻENIOM ZDROWIA	15
10.8.PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA	17
11.ZAŁĄCZNIKI.....	18-21
12.RYSUNKI ORAZ SCHEMATY ELEKTRYCZNE.....	22-24

1. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Warunki usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej TDO11/DZU/JA/KJ/710/2014 z dnia 27.11.2014 r.
2. Uzgodnienie projektu przebudowy linii napowietrznej TDO11/DZU/JA/KJ/747/2014 z dnia 22.12.2014

2. SPIS RYSUNKÓW ORAZ SCHEMATÓW ELEKTRYCZNYCH

L.p.	Nazwa rysunku	Nr rysunku	Nr arkusza	Skala
1.	PROJEKT PRZEBUDOWY LINII NAPOWIETRZNEJ nN	E.1	-	1:500
2.	SCHEMAT PRZEBUDOWY LINII NAPOWIETRZNEJ nN	E.2	-	-

3. PRZEDMIOT, ZAKRES ORAZ PODSTAWA OPRACOWANIA

3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy słupa linii napowietrznej kolidującego z budową kanalizacji deszczowej przy ul. Rymera w Radlinie – dz. nr 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159, 2307/172, 3128/172.

W zakres opracowania wchodzi:

- demontaż istniejącego słupa linii napowietrznej nN nr 306628,
- zabudowa w miejsce zdemontowanego słupa nr 306628 nowego słupa rozgałęźnego narożno – krańcowego typu RNK6-10,5/15,
- wykonanie nowego przęsła typu AsXS 4x35 do słupa 306648 przy budynku nr 149,
- wykonanie nowego przyłącza AsXS 4x25 do budynku nr 151,
- na liniach napowietrznych na nowym słupie zabudowa ograniczników przepięć typu SE-30.166L oraz wykonanie ich uziemienia,
- odtworzenie zasilania kablowego do budynku nr 150,
- przepięcie istniejącej infrastruktury na nowy słup.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania projektu jest:

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- warunki techniczne przebudowy linii napowietrznej,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

4. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. Przebudowa istniejącej linii napowietrznej

Przed rozpoczęciem inwestycji należy wykonać przebudowę słupa linii napowietrznej niskiego napięcia nr 306628. Przebudowę wykonać zgodnie z warunkami usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej TDO11/DZU/JA/KJ/710/2014 z dnia 27.11.2014 r.

Istniejący słup nr 306628 należy zdemontować, a w jego miejsce należy zabudować nowy słup rozgałęźny narożno – krańcowy typu RNK6-10,5/15.

Na nowy słup należy przepięć istniejącą infrastrukturę, istniejącą skrzynkę pomiarową, oraz odtworzyć zasilanie kablowe do budynku nr 150. Kable na słupie prowadzić w rurze ochronnej „AROT” typu BE 75 o łącznej długości 3 m, gdzie 2,5 m wystaje nad ziemią, a 0,5 m jest pod ziemią.

Z nowego słupa należy wykonać nowe przęsło kablem typu AsXS 4x35 do słupa 306648 zlokalizowanego przy budynku nr 149 oraz wykonać nowe przyłącze kablem typu AsXS 4x25 do budynku nr 151.

Na liniach napowietrznych na nowym słupie zaprojektowano zabudowę ograniczników przepięć typu SE30.166L oraz wykonanie ich uziemienia.

Cała sekcja naciągowa linii nN musi zostać czasowo wyłączona i zwolniona z naprężeń, następnie przewody linii zainstalowane powtórnie i ponownie naprężone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Na 14 dni przed rozpoczęciem robót Wykonawca robót winien uzgodnić z Tauron Dystrybucja SA Region Jastrzębie harmonogram realizacji prac niezbędnych do wykonania w obszarze zbliżeń do linii elektroenergetycznych z podaniem terminów potrzebnych do ich wyłączeń.

Należy uzyskać zgodę na wymagane od płatne wyłączenia odpowiednich urzędzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja Serwis S.A. Region Jastrzębie a następnie zgłosić

celem dokonania odbioru robot zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.

Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych. Do odbioru prac przedłożyć dokumentację powykonawczą. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami Tauron Dystrybucja w wersji papierowej i elektronicznej.

Plany winne być zaopatrzone w klauzulę przyjęcia do państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego.

4.2. Zabezpieczenie projektowanych urządzeń energetycznych

Kabel YAKXS 4x120 mm² poprowadzony od słupa 306476 przy budynku 158 do ZK 152356 należy zlokalizować i w przypadku występowania kolizji z projektowaną kanalizacją przełożyć poza obszar kolizji.

Prace w pobliżu kabli energetycznych prowadzić ręcznie w taki sposób, aby nie uszkodzić izolacji kabli. Przed zasypaniem miejsca kolizji należy zgłosić do odbioru technicznego prac zanikowych. Zastosować osprzęt zgodny ze standardami Inwestora.

Prace powinny zostać wykonane przez uprawnionego wykonawcę w warunkach beznapięciowych przy zachowaniu przepisów branżowych, polskich norm oraz przepisów BHP.

Uwzględnić konieczność wyłączeń urządzeń oraz powiadomienia klientów oraz uzgodnić go z 10-cio dniowym wyprzedzeniem.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi budowy linii kablowych oraz zawartymi w N-SEP-E-004. Na końcówkach rur osłonowych zabudować pokrywy systemowe do uszczelnienia kabli.

4.3. Ograniczniki przepięć

Na linii napowietrznej na słupie przeznaczonym do przebudowy nr 306628 zaprojektowano ograniczniki przepięć typu SE30.166L o napięciu pracy trwałej $U_c = 660$ V. Jako uziemienie ogranicznika przepięć zaprojektowano bednarkę ocynkowaną FeZn 30x4 mm. Ogranicznik przepięć należy połączyć jedną wspólną linką z przewodem zerowym i uziemieniem bednarką stalową ocynkowaną FeZn 30x4. Bednarkę uziemiającą przymocować do słupa za pomocą taśmy stalowej 20x7 z klamerką co około 1,5 m. Na wysokości 1 m zabudować zacisk probierczy skręcany dwoma śrubami ocynkowanymi z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą M 10x25.

Rezystancja uziemienia ogranicznika przepięć nie powinna przekraczać 10 Ω .

4.4. Instalacja uziemiająca

Należy ułożyć nowy uziom powierzchniowy. Uziom należy wykonać z taśmy stalowej ocynkowanej FeZn 30x4 ułożonej w wykopie na głębokości 0,7 m. Do uziomu należy dołączyć przewód uziemiający.

Bednarkę uziemiającą przymocować do słupa za pomocą taśmy stalowej 20x7 z klamerką co około 1,5 m. Na wysokości 1 m zabudować zacisk probierczy skręcany dwoma śrubami ocynkowanymi z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą M 10x25.

Wszystkie połączenia z uziomem należy wykonać poprzez spawanie. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω .

4.5. Wytyczne budowy linii kablowych nN

4.5.1. Układanie kabli w ziemi

Linie kablowe sieci elektrycznych zewnętrznych zaprojektowano w oparciu o postanowienia normy PN-90/E-06401 oraz zgodnie z zaleceniami podanymi w N-SEP-E-004.

Przy układaniu kabli promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy od: 20-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli jednożyłowych o izolacji polietylenowej i powłoce z PCV, 15-krotnej średnicy zewnętrznej kabla dla kabli wielożyłowych.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Po ułożeniu kabli (i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych), kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 25 cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego (w kolorze niebieskim dla projektowanych kabli o napięciu znamionowym do 1 kV). Odległość folii od kabla (kablów) powinna wynosić co najmniej 25 cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w punktach charakterystycznych (mufach, skrzyżowaniu, wejściu do kanałów i osłon otaczających).

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem $1 \div 3\%$ długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70 cm dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV.

4.5.2. Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi, należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum $\varnothing 110$ mm, ułożone na głębokości 1,00 m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury osłonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0,50 m po obu stronach drogi.

4.5.3. Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia podane w normie PN-90/E-06401 oraz w N-SEP-E-004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio $0,25 \div 0,50$ m.

W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w osłonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50 m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

5. OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI

5.1. Obliczenie słupa rozgałęźnego narożno - krańcowego linii nN nr 306628 po przebudowie

Dopuszczalne obciążenie słupa P_{uwd} [daN]:

$$P_{uwgd} \geq P_{uwg} \text{ oraz } P_{uwod} \geq P_{uwo}$$

dla:

$$P_{uwg} = 2 \cdot N_{pg} \cdot \cos(\alpha / 2) + P_o + N_r$$

$$P_{uwo} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2}$$

gdy:

$$P_u = N_{po} + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r \text{ [daN]}$$

Gdzie:

N_{pg} [daN] – naciąg przewodu linii głównej [daN] wg tablic,

N_{po} [daN] – naciąg przewodu linii odgałęźnej [daN] wg tablic,

P_o [daN] – obciążenie wiatrem oprawy,

P_s [daN] – obciążenie wiatrem słupa,

N_r [daN] – wartość naciągów podstawowych przewodów przyłączy [daN].

Zatem:

$$N_{pg} = 630 \text{ [daN]}$$

$$N_{po} = 385 \text{ [daN]}$$

$$P_o = 0$$

$$P_s = 70$$

$$N_r = 225$$

Zatem:

$$P_u = N_{po} + P_o + N_r = 385 + 0 + 225 = 610 \text{ [daN]}$$

$$P_z = P_s + P_o + N_r = 70 + 0 + 225 = 295 \text{ [daN]}$$

więc:

$$P_{uwg} = 2 \cdot N_{pg} \cdot \cos(\alpha / 2) + P_o + N_r = 2 \cdot 630 \cdot \cos(166 / 2) + 0 + 225 = 379 \text{ [daN]}$$

$$P_{uwo} = \sqrt{P_u^2 + P_z^2} = \sqrt{610^2 + 295^2} = 678 \text{ [daN]}$$

dobrano **słup rozgałęźny narożno - krańcowego E, typu RNK6-10,5/15** o dopuszczalnym obciążeniu 1500 [daN]. Słup zabudować jako przelotowy.

zatem:

$$P_{uwgd} \geq P_{uwg}$$

$$1430 \geq 379$$

oraz

$$P_{uwod} \geq P_{uwo}$$

$$1500 \geq 678$$

warunek spełniony.

5.2. Dobór ogranicznika przepięć

Zaprojektowano ogranicznik przepięć instalowany między fazą i przewodem neutralnym z ziemią w sieci TN. Napięcie trwałej pracy U_c powinno być nie mniejsze od najwyższego napięcia sieci U_m mogącego wystąpić w miejscu zainstalowania ogranicznika. Zakładając, że wartość U_m w sieci niskiego napięcia nie przekracza napięcia znamionowego sieci U_n o więcej niż 10%, napięcie trwałej pracy ogranicznika powinno wynosić:

$$U_c \geq \frac{1,1 \cdot U_m}{\sqrt{3}}$$

Gdzie:

U_c – napięcie pracy trwałej ogranicznika,

U_m – najwyższe napięcie w sieci,

Zatem:

Napięcie znamionowe sieci:

$$U_n = 400 \text{ V}$$

Najwyższe napięcie sieci:

$$U_m = \frac{1,1 \cdot U_n}{\sqrt{3}} = \frac{1,1 \cdot 400}{\sqrt{3}} = 254 \text{ V}$$

Dobrano ogranicznik przepięć SE30.166L o napięciu pracy trwałej $U_c = 660 \text{ V}$.

$$U_c \geq U_m = 254 \text{ V}$$

6. UWAGI KOŃCOWE

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy.

Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika. Budowę linii kablowych należy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w N-SEP-E-004.

W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe. Dopuszcza się zastosowanie zamienników, pod warunkiem, że zaproponowane elementy zamienne będą o parametrach i charakterystykach równoważnych jak zaprojektowane, oraz po konsultacji z Inwestorem i projektantem.

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, specyfikacja techniczna, część rysunkowa oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzaniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach, fakt ten nie zwalnia wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej.

Wykonawca przed złożeniem oferty winien dokonać wizji lokalnej.

7. WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte w opracowaniu projektowym rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne oraz techniczne we wszystkich projektach branżowych nie wpływają negatywnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Obiekt nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan i inne elementy środowiska naturalnego.

8. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
------	-----------------	-----------	-------

1.	Słup rozgałęźny narożno – krańcowy typu RNK6-10,5/15 wraz z uzbrojeniem	kpl.	1
2.	Fundament do słupa	kpl.	1
3.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4	m	30
4.	Kabel AsXS 4x35 mm ²	m	45
5.	Kabel AsXS 4x25 mm ²	m	35
6.	Rury ochronne Ø110 np. typu AROT DVK 110 PS koloru niebieskiego	m	5
7.	Rury ochronne „AROT” typu BE 75	m	3
8.	Ograniczniki przepięć SE30.166L	szt.	5

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI WYKONAWSTWA I MATERIAŁÓW

Wszelkie materiały i wyroby stosowane na montażu winny odpowiadać polskim przepisom i normom.

Wszystkie dostarczane urządzenia, aparaty, kable itp. muszą być fabrycznie nowe.

Materiały i elementy dopuszczone do stosowania na montażu winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia wymaganych instytucji.

Przy wykonywaniu zadania należy stosować wyłącznie legalne materiały montażowe i wykończeniowe. Wyroby i materiały (z wyjątkiem materiałów masowych) winny być odpowiednio pakowane i posiadać znak wytwórcy.

Wszystkie urządzenia i elementy powinny być dostarczone z atestami i certyfikatami wymaganymi przez polskie prawo.

Wykonawca zapewni w ramach dostawy komplet dokumentów:

- atesty,
- świadectwa,
- protokoły z prób odbiorowych,
- rysunki,
- inne wymagane dokumenty.

Znaki wytwórcy, karty gwarancyjne i inne dokumenty związane z wykonywanymi pracami montażowymi stanowić będą załącznik do dokumentacji prowadzonej przez Wykonawcę.

Wszystkie kable powinny być oznaczone na początku i końcu kabla, w miejscach rozgałęzień oraz w odstępach, co około 10 m. Stosować trwałe oznaczniki metalowe lub inne, odporne na różne warunki otoczenia. Na oznaczniku należy umieścić trwałe opisy zawierające:

- oznaczenia kabla,
- typ i przekrój kabla,
- trasa kabla (np. oznaczenie rozdzielni zasilającej - oznaczenie urządzenia zasilanego),
- długość kabla,
- rok ułożenia.

Przewody powinny być wyposażone w kostki opisowe (adresowe) z pełnym adresem macierzystym i docelowym umożliwiającym jednoznaczne określenie miejsca ich podpięcia w rozdzielnicach.

Rurowe przejścia kablowe powinny być oczyszczone i wygładzone dla uniknięcia uszkodzenia kabla. Kable prowadzone przez takie przejścia muszą być umieszczone w ochronnych rurach np. Arota.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008. Wszystkie obwody elektryczne muszą zostać przekazane do eksploatacji na podstawie potwierdzonych obustronnie z Zamawiającym protokołów uruchomienia i sprawdzenia.

Wykonawca po zakończeniu prac branży elektrycznej zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

- oświadczenie Kierownika Robót (elektrycznych) o zgodności wykonanych prac z dokumentacją wykonawczą Polskimi Normami, obowiązującymi przepisami, itp.,
- opracowaną dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej - (projekty + płyty CD),
- protokoły pomiarowe z wykonanych pomiarów i prób wykonanych zgodnie z normą PN - HD 60364-6:2008-2 szt.,
- DTR, karty katalogowe, karty gwarancyjne, certyfikaty, deklaracje zgodności zastosowanych urządzeń i aparatów elektrycznych, kabli i osprzętu elektrycznego.

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

10.1. Podstawa opracowania

Informację sporządzono zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. z 2003 r. Nr 120 poz. 1126 odwołującego się do art. 21a ustęp 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zmianami).

10.2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy słupa linii napowietrznej kolidującego z budową kanalizacji deszczowej przy ul. Rymera w Radlinie – dz. nr 1460/4, 1594/157, 2064/155, 1304/155,180.

W zakres opracowania wchodzi:

- demontaż istniejącego słupa linii napowietrznej nN nr 306628,
- zabudowa w miejsce zdemontowanego słupa nr 306628 nowego słupa rozgałęźnego narożno – krańcowego typu RNK6-10,5/15,
- wykonanie nowego przęsła typu AsXS 4x35 do słupa 306648 przy budynku nr 149,
- wykonanie nowego przyłącza AsXS 4x25 do budynku nr 151,
- na liniach napowietrznych na nowym słupie zabudowa ograniczników przepięć typu SE-30.166L oraz wykonanie ich uziemienia,
- odtworzenie zasilania kablowego do budynku nr 150,
- przepięcie istniejącej infrastruktury na nowy słup.

10.3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie wykonywanych prac nie występują elementy mogące stwarzać zagrożenie zdrowia i życia ludzi. Wymagany zakres prac nie stwarza zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związanych z działaniem promieniowania jonizującego, substancji chemicznych i biologicznych oraz użyciem materiałów wybuchowych.

Na terenie budowy nie będą składowane materiały niebezpieczne dla życia i zdrowia ludzi.

10.4. Przewidywane zagrożenia

Na terenie budowy mogą pojawić się czynniki niebezpieczne, szkodliwe lub uciążliwe dla zdrowia pracowników:

- podczas prac ziemnych,
- podczas pracy maszyn i urządzeń,
- podczas prac na wysokościach (na drabinach, rusztowaniach).

10.4.1. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania robót w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej niż 2,0 m.

Składowanie i urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej inż. 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy i montaż rur w uprzednio wykonywanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudowa prefabrykowaną.

10.4.2. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na wysokości

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na wysokości

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe),

Roboty montażowe na wysokości mogą być wykonywane na podstawie projektu oraz planu „BIOZ” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji prac oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technologicznych.

Prowadzenie prac na wysokości jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,

-
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenie osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym.
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości.

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia. Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, lina bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 m.

Ponadto, należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

10.4.3. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót na budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępniać organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierownicy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinny posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

10.5. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

W czasie wykonywania i montażu projektowanych elementów instalacji elektrycznych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, ze szczególnym uwzględnieniem pracy na wysokości oraz w wykopach.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia należy przeprowadzać w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń. Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowozatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie Pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi z danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenie wypadkowe – nie rzadziej niż raz do roku. Instruktaż BHP należy przeprowadzić każdorazowo przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przy wykonywaniu prac związanych z budową lub przebudową instalacji elektrycznej i elektroenergetycznych oraz obsłudze linii i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych mogą być zatrudnieni pracownicy spełniający następujące wymagania:

- posiadać udokumentowane przeszkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku,
- posiadać odpowiednią sprawność fizyczną i umysłową oraz warunki zdrowotne niezbędne do wykonywania robót potwierdzone w orzeczeniu lekarskim,
- w przypadku wykonywania robót na wysokości – badania uprawniające do pracy na wysokości.

Pracownicy wykonujący roboty budowlane muszą być wyposażeni w odzież ochronną spełniającą wymagania z zakresu BHP. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,

-
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

10.6. Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu terenu

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niezatrudnionych przy budowie obiektu, a w szczególności zabezpieczyć wykopy przed dostępem dzieci, poprzez odpowiednie oznakowanie tablicami ostrzegawczymi, szczelne przykrycie deskami, oraz w miejscach przejść, zapewnienia oświetlenia w razie pozostawienia wykopu na noc. Wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym powinny być ustawione barierki pomalowane w biało-czerwone lub żółto-czerwone pasy. Wykopy powinny być wykonane z nachyleniem skarp nie większym niż 45o lub za pomocą obudowy. Pionowe ściany wykopu należy odpowiednio umocować i oszalować.

Należy wygrodzić teren obejmujący roboty na wysokości. Wydzielona strefa dla prac na wysokości będzie wynosiła nie mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać materiały lub przedmioty, jednak nie mniej niż 6 m.

Należy wygrodzić i oznakować strefy gromadzenia i usuwania odpadów.

10.7. Środki techniczne oraz organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom i zagrożeniom zdrowia

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Nieprzestrzeganie przepisów BHP na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

- Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:
 - nieprawidłowa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
 - brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy osoby z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.
 - Niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór
- Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:
 - Niewłaściwy stan czynnika materialnego:
 - wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub ich niewłaściwy dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw.
 - Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,

-
- Wady materiałowe czynnika materialnego:
 - ukryte wady materiałowe czynnika materialnego,
 - Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:
 - nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
 - niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
 - niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez zastosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (rękawice, szelki ochronne, pasy bezpieczeństwa, kaski itp.) oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania.

Sprzęt i narzędzia używane do prac szczególnie niebezpiecznych powinny być każdorazowo sprawdzone przez użyciem i posiadać właściwe dokumenty potwierdzające ich sprawność.

Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy.

Roboty budowlane związane z podłączeniem i sprawdzaniem instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Stacjonarne urządzenia elektryczne należy, co najmniej jeden raz w miesiącu poddać okresowej kontroli pod względem bezpieczeństwa, natomiast, co najmniej dwa razy w roku należy poddać kontroli stan i oporność izolacji tych urządzeń.

Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP ujętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie obowiązku stosowania niektórych Norm Polskich dotyczących Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (Dz. U. Nr 148 p. 974).

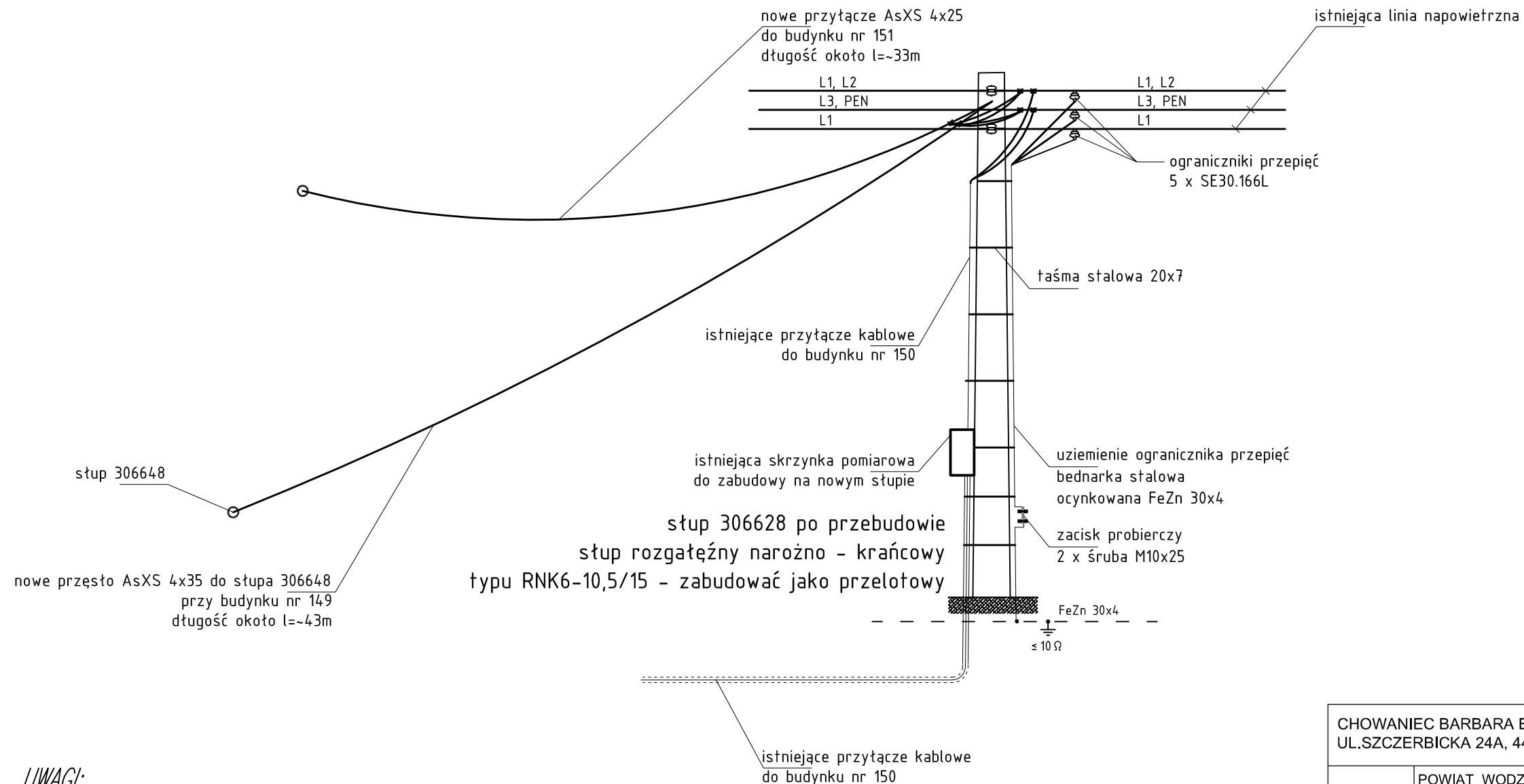
Przed przystąpieniem do robót budowlanych Kierownik Budowy opracuje lub zleci opracowanie instrukcji BIOZ z uwzględnieniem wyżej wymienionych informacji. Z opracowaną instrukcją powinno się zapoznać wszystkich uczestników procesu budowlanego, a fakt zapoznania należy potwierdzić czytelnym podpisem.

10.8. Podstawa prawna opracowania

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r.- Kodeks Pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. nr 21 poz. 94 z późn. zm.),
- Art. 21a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321), ze zmianami opublikowanymi w Dz. U. z 2002 r. Nr 74, poz. 676 i Dz. U. z 2004 r. Nr 96, poz. 959,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. nr 151 poz. 1256),
- [Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy \(Dziennik Ustaw 2004 nr 180 poz. 1860\)](#),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. nr 62 poz. 287),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. nr 62 poz. 288),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. nr 62 poz. 290),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. nr 60 poz. 278),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 marca 2007 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.07.49.330)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. nr 118 poz.1263),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. nr 120 poz. 1021),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401)

11. ZAŁĄCZNIKI

12. RYSUNKI ORAZ SCHEMATY ELEKTRYCZNE



UWAGI:

- 1/ Istniejący słup nr 306628 zdemontować a w jego miejsce zabudować słup rozgałęźny narożno - krańcowy typu RNK6-10,5/15 - zabudować jako przelotowy
- 2/ Uzbrojenie istniejącego słupa przenieść na nowy słup
- 3/ Wykonać nowe przęsto AsXS 4x35 do słupa 306648 przy budynku nr 149
- 4/ Wykonać nowe przyłącze napowietrzne AsXS 4x25 do budynku nr 151
- 5/ Odtworzyć zasilanie kablowe łącznie ze skrzynką pomiarowa do budynku nr 150
- 6/ Zachować zasilanie wszystkich klientów z przebudowanego odcinka sieci
- 7/ Uwzględnić konieczność wyłączeń urządzeń i powiadomienia klientów
- 8/ Zastosować osprzęt zgodny ze standardami TAURON Dystrybucja S.A
- 9/ Po zakończeniu przebudowy sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych
- 10/ Do odbioru robót należy dołączyć dokumentację geodezyjną, zgodną z wymaganiami TAURON Dystrybucja S.A
- 11/ Prace ziemne należy wykonać ręcznie, a w miejscach przewidzianych kolizji wykonać przekopy kontrolne pod nadzorem użytkownika

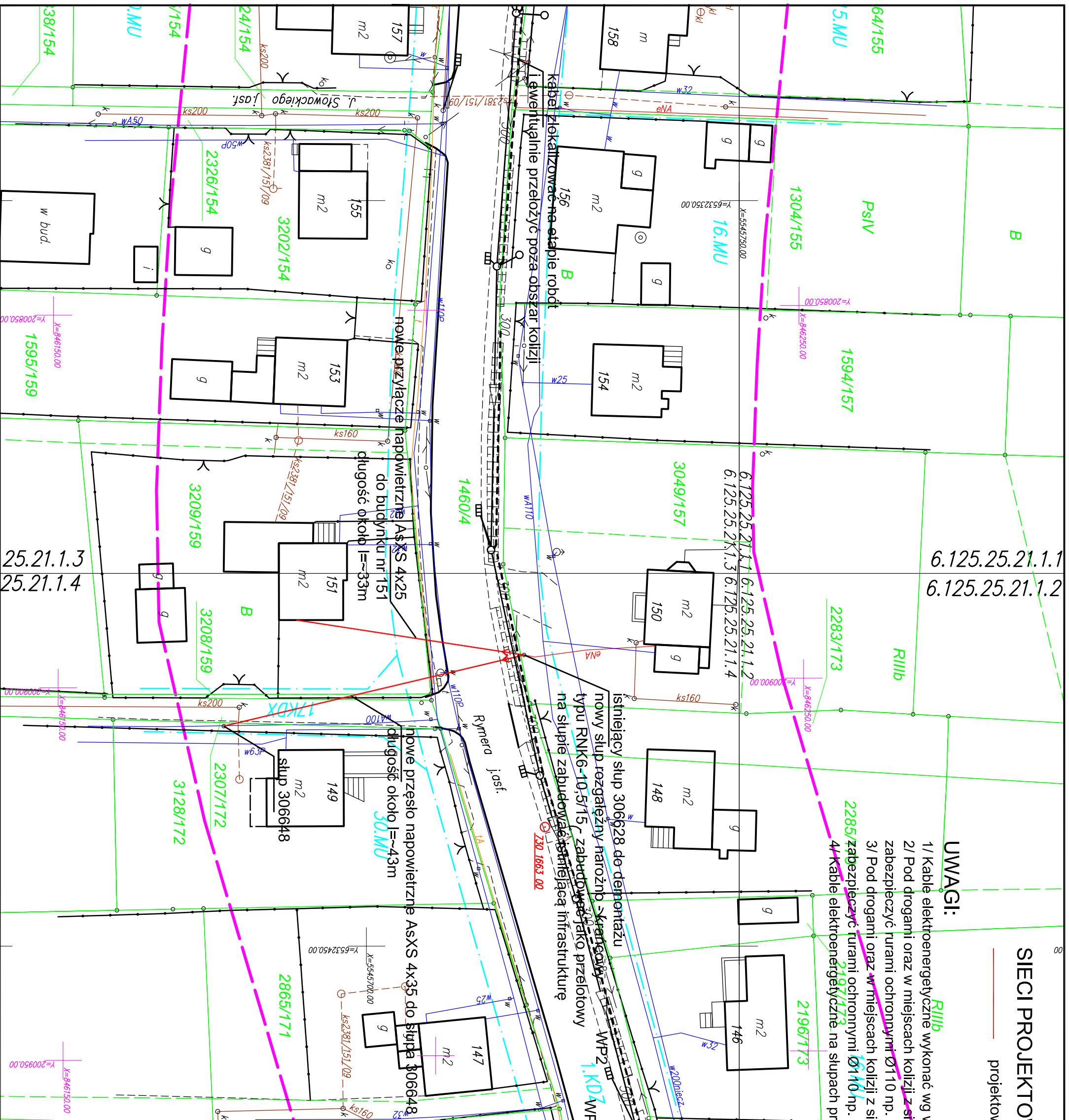
CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWEKO" UL.SZCZEBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTOWY			
INWESTOR	POWIAT WODZISŁAWSKI POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM Z SIEDZIBĄ W SYRYNI, 44-361 SYRYNIA , UL. RACIBORSKA 3		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL.RYMERA W RADLINIE- DZ.NR 1460/4, 2064/155,1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159, 2307/172, 3128/172		
RYSUNEK	SCHEMAT PRZEBUDOWY LINII NAPOWIETRZNEJ nN		
SPRAWDZIŁ:	PROJEKTOWAŁ:		
	mgr inż. Tomasz Bienek upr. bud. SLK/0996/PWOE/05		
PODPIS	PODPIS		
BRANŻA: ELEKTRYCZNA	SKALA : %	DATA : 12.2014 r..	NR RYS. E.2
Z CHWILĄ ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTA UMOWA LICENCYJNA ZEZWALAJĄCA NA JEDNORAZOWE WYKORZYSTANIE PROJEKTU DO REALIZACJI. KOPIOWANIE I ROZPOWSZECZNIANIE DOKUMENTACJI ZA ZGODĄ PROJEKTANTA. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZENIA ZMIAN			

SIECI PROJEKTOWANE

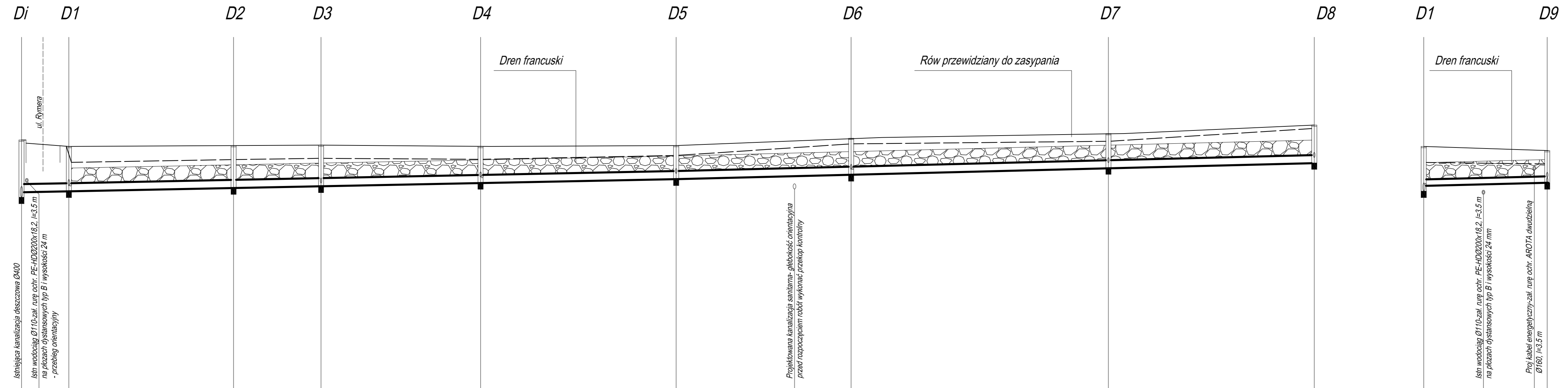
projektowana linia napowietrzna nN

UWAGI:

- 1/ Kable elektroenergetyczne wykonac wg wytycznych budowy linii kablowych oraz N-SEP-E-004
- 2/ Pod drogami oraz w miejscach kolizji z sieciami podziemnymi projektowane kable nN zabezpieczyc rurami ochronnymi Ø110 np. typu DVK 110 koloru niebieskiego
- 3/ Pod drogami oraz w miejscach kolizji z sieciami podziemnymi istniejące kable nN zabezpieczyc rurami ochronnymi Ø110 np. typu AROTA 110 PS koloru niebieskiego
- 4/ Kable elektroenergetyczne na słupach prowadzić w rurze ochronnej AROTA BE 75

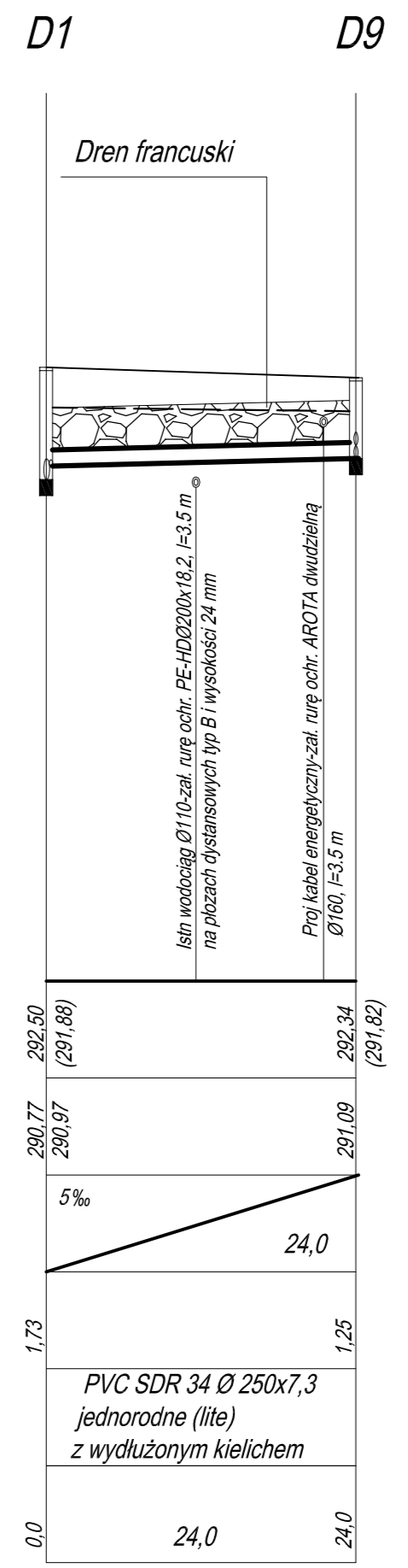


BRANŻA: ELEKTRYCZNA		SKALA : 1:500	DATA : 12.2014 r.	NR RYS. E.1
Z CHWILA ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTĄ UMOWĄ LICENCJOWANĄ ZEZWALNIAJĄCĄ NA JEJ OBRÓBKE WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I ROZPOWISZCZENIE DOKUMENTACJI ZA ZGODĄ PROJEKTANTA. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZENIA ZMIAN				
CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWEXO" UL. SZCZERBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTOWY				
INWESTOR	POWIAT WODZISŁAWSKI	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY	Z SIEDZIBĄ W SYRYNI, 44-361 SYRYNIA, UL. RACIBORSKA 3		
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL. RYMERA W RADLINE.-DZ NR 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159, 2307/172, 3128/172			
RYSUNEK	PROJEKT PRZEBUDOWY LINII NAPOWIETRZNEJ nN			
SPRAWDZIŁ:	PROJEKTOWAŁ:			
	mgr inż. Tomasz Błanek upr. bud. SLK/0996/PW0E/05			
	PODPIS			



POZ. PORÓWN. 283,00m n.p.m.

RZĘDNE TERENU PROJ. [m]	292,75	292,50 (291,86)	292,53 (291,99)	292,55 (292,04)	292,50 (292,00)	292,55 (292,15)	292,80 (292,60)	293,00 (292,70)	293,35 (293,20)								
RZĘDNE DNO KANAŁU [m]	290,53 290,73	290,78 (291,86)	290,90 (291,99)	290,97 (292,04)	291,09 (292,00)	291,23 (292,15)	291,40 (292,60)	291,65 (292,70)	291,85 291,97 (293,20)								
SPADEK ‰	4 ‰					5 ‰											
ODLEGŁOŚĆ [m]					125,2			124,0									
ZAGŁĘBIENIE DNO RURY [m]	2,22 2,02	1,72	1,63	1,58	1,41	1,32	1,40	1,35	1,50								
ŚREDNICA [mm] , MATERIAŁ		PVC SDR 34 Ø 315 x 9,3 jednorodne (lite) z wydłużonym kielichem, SDR34, SN8					PVC SDR 34 Ø 315 x 9,3 jednorodne (lite) z wydłużonym kielichem, SDR34, SN8										
ODLEGŁOŚĆ [m]	0,0	9,0	9,0	32,0	41,0	17,0	58,0	31,0	89,0	38,0	127,0	34,0	161,0	50,0	211,0	40,0	251,0



UWAGA!

1. Przed przystąpieniem do realizacji należy zlokalizować istn. uzbrojenie terenu za pomocą ręcznych wykopów kontrolnych
2. Na istniejące uzbrojenie założyć rury ochronne
3. W przypadku przykrycia rury naziemem mniejszym od wymaganego czyli 1, 2m rurę należy ocieplić warstwą żużla o grubości min. 30 cm żużel położyć na warstwie obsypki piaskowej, którą należy zabezpieczyć geowłókniną.

----- dno istniejącego rowu
(292,60)
----- rzędne dna istniejącego rowu

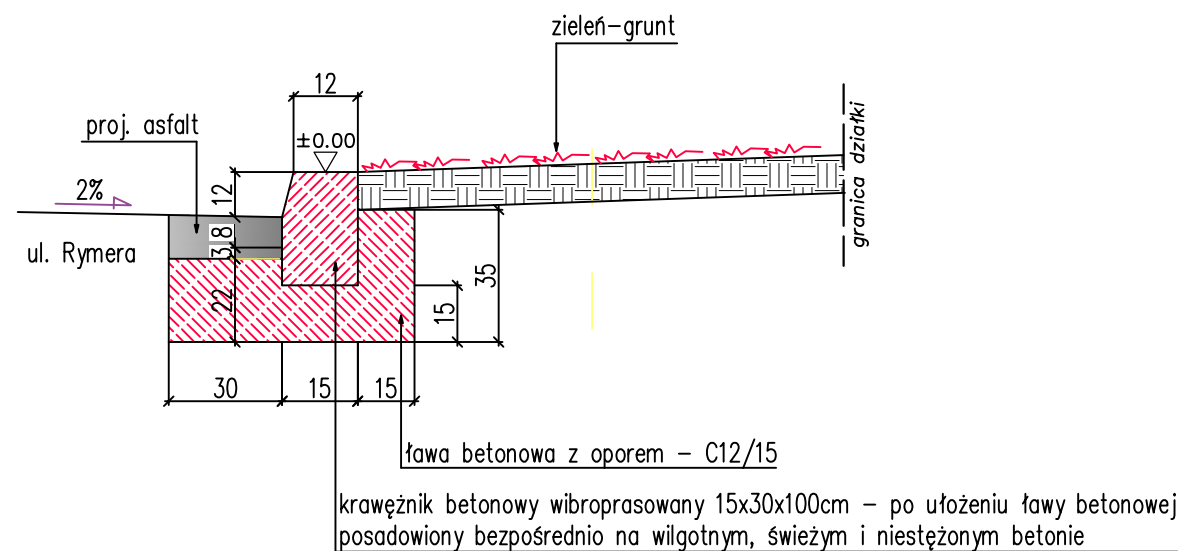
CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWEKO"
UL. SZCZERBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTOWY

INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM Z SIEDZIBĄ W SYRYNI 44-361 SYRYNIA , UL. RACIBORSKA 3		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL. RYMERA W RADLINIE - DZ.NR 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159 , 2307/172, 3128/172		
RYSUNEK	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ-CZ. I		
SPRAWDZIŁ:	PROJEKTOWAŁ :		
inż. ŁUCJAN ŁUKOSZEK upr. bud. 519/79	mgr. inż. BARBARA CHOWANIEC upr. bud. 1662/94		
PODPIS	PODPIS		

BRANŻA: SANITARNA | SKALA : 1:100/500 | DATA : 12.2014 r. | NR RYS. 2

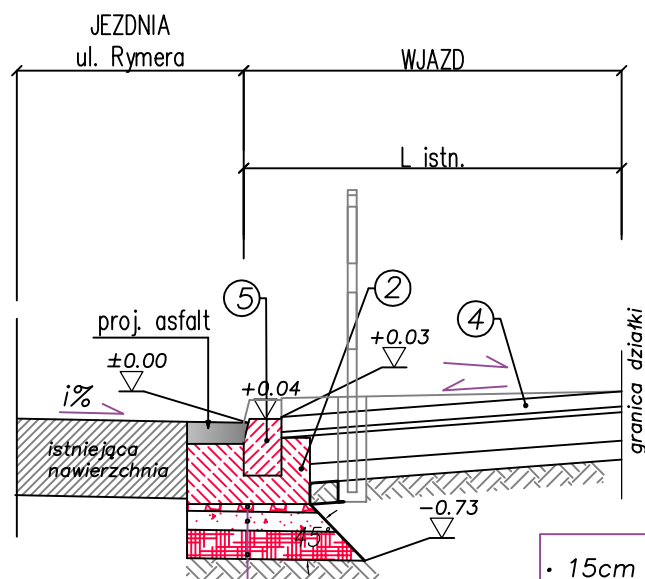
Z CHWILA ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTA UMOWA LICENCYJNA ZEZWALAJĄCA NA JEDNORAZOWE WYKORZYSTANIE PROJEKTU DO REALIZACJI, KOPOWANIE I ROZPOWIEŚCIANIE DOKUMENTACJI ZA ZGODĄ PROJEKTANTA. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZENIA ZMIAN

SZCZEGÓŁ OSADZENIA KRAWĘŻNIKA WZDŁUŻ DROGI –UL. RYMERA
Skala 1:20 [wymiar podano w cm]



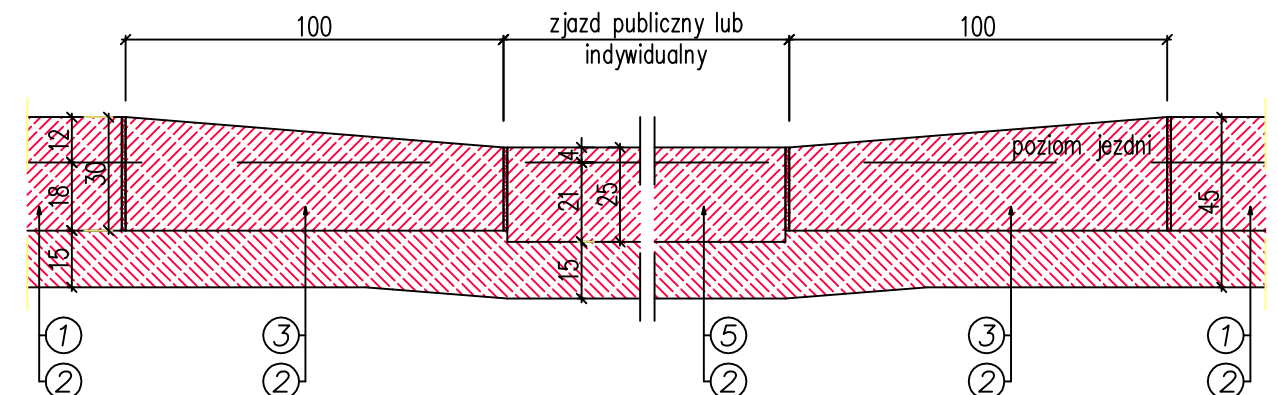
Co 50 mb należy wykonać dylatację ławy o szerokości 12 mm, wypełnioną trwale plastyczną zalewą mrozo i wodoodporną. Szczeliny między krawężnikami i kostkami wypełnione zaprawą cementowo – piaskową 1:4.

PRZEKRÓJ PRZEZ WJAZD –UL. RYMERA
Skala 1:20 [wymiar podano w cm]



- 15cm (max) – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm (wg PN – S – 06102, grudzień 1997)
- 10cm – piasek średnioziarnisty
- 15cm – warstwa ulepszona spoiwem (cementem) o $R_m = 2,5 \text{ MPa}$

SZCZEGÓŁ OBNIŻENIA KRAWĘŻNIKA NA ZJEŹDZIE
Skala 1:20 [wymiar podano w cm]



Co 50 mb należy wykonać dylatację ławy o szerokości 12 mm, wypełnioną trwale plastyczną zalewą mrozo i wodoodporną. Szczeliny między krawężnikami i kostkami wypełnione zaprawą cementowo – piaskową 1:4.

LEGENDA

- ① krawężnik betonowy 15x30x100cm
- ② ława betonowa z oporem C12/15
- ③ krawężnik skośny 15x30(22)x100cm
- ④ odtworzenie stanu istniejącego
- ⑤ krawężnik najazdowy 15x25x100cm

CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWEKO" UL.SZCZEBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTOWY			
INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM Z SIEDZIBĄ W SYRYNI, 44-361 SYRYNIA , UL. RACIBORSKA 3		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL.RYMERA W RADLINIE - DZ.NR 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159 , 2307/172, 3128/172		
RYSUNEK	SZCZEGÓŁY OSADZENIA KRAWĘŻNIKA DROGOWEGO		
SPRAWDZIŁ:	PROJEKTOWAŁ :		
mgr inż. MARCIN BIGAJ upr. bud. SLK/ 1676/ PWOK/ 07	inż. STANISŁAW TATARCZYK upr. bud. 97/ 74/ Kt		
PODPIS	PODPIS		
BRANŻA: SANITARNA	SKALA : 1:20	DATA : 12.2014 r..	NR RYS. 4
Z CHWILĄ ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTA UMOWA LICENCYJNA ZEZWALAJĄCA NA JEDNORAZOWE WYKORZYSTANIE PROJEKTU DO REALIZACJI. KOPIOWANIE I ROZPOWSZECZNIANIE DOKUMENTACJI ZA ZGODĄ PROJEKTANTA. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZENIA ZMIAN			

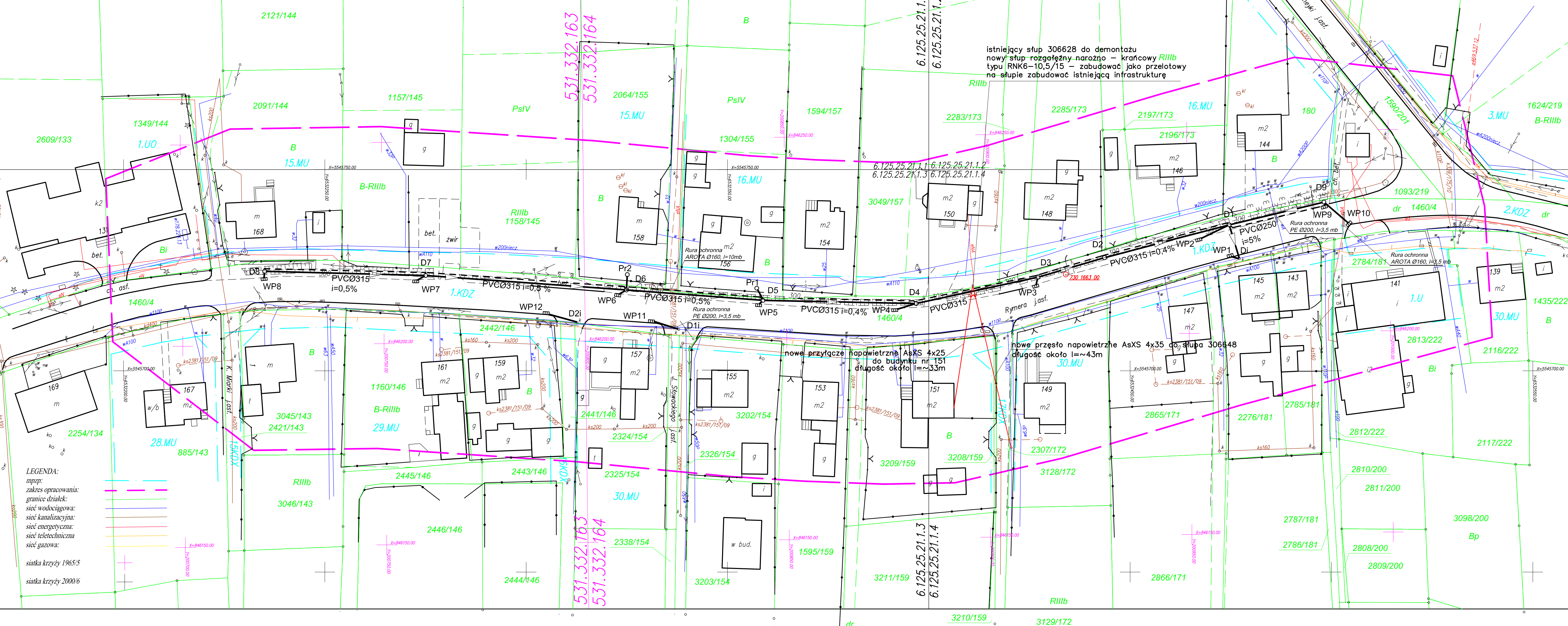
woj. śląskie
powiat: wodzisławski
gmina: Radlin (241502_1)
obręb: Radlin km.1 (0001)
ulica: Rymera
sekcje mapy:
- układ 1965/5 531.332.163; 531.332.164
- układ 2000/6 6.125.25.21.1.1; 6.125.25.21.1.2
6.125.25.21.1.3; 6.125.25.21.1.4

KERC: 730-149/2014
zlec: 42/2014
WG.6640.1.1351.2014
układ wysokościowy: Kronstadt 86
układ współrzędnych płaskich: 2000/6

Treść poszczególnych warstw została opracowana w wyniku następujących czynności:
- S, U, na podstawie skanowania i wektoryzacji nakładki mapy zasadniczej w skali 1:1000, oraz na podstawie pomiarów terenowych.
Granice działek i użytków gruntowych pozyskano z bazy EGIB z PODGIK w Wodzisławiu Śląskim.
Do celów prawnych należy wykonać ustalenia granic działek w terenie.
W zakresie opracowania znajduje się punkt osnowy pospolitej podlegający ochronie.
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak informacji w Instytucjach branżowych.
Wskazano projekty ZUP zatwierdzone przez Starostę w zakresie opracowania.
Nie badano obciążeń służebnościami gruntowymi.
Teren objęty planowaną inwestycją znajduje się na obszarze szkodliwych zanieczyszczeń z eksploatacji węgla.

Sporządzono: 18.09.2014r
inż. Anna Peciak

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH skala 1:500
Przeznaczenie mapy: projekt sieci odwodnienia.



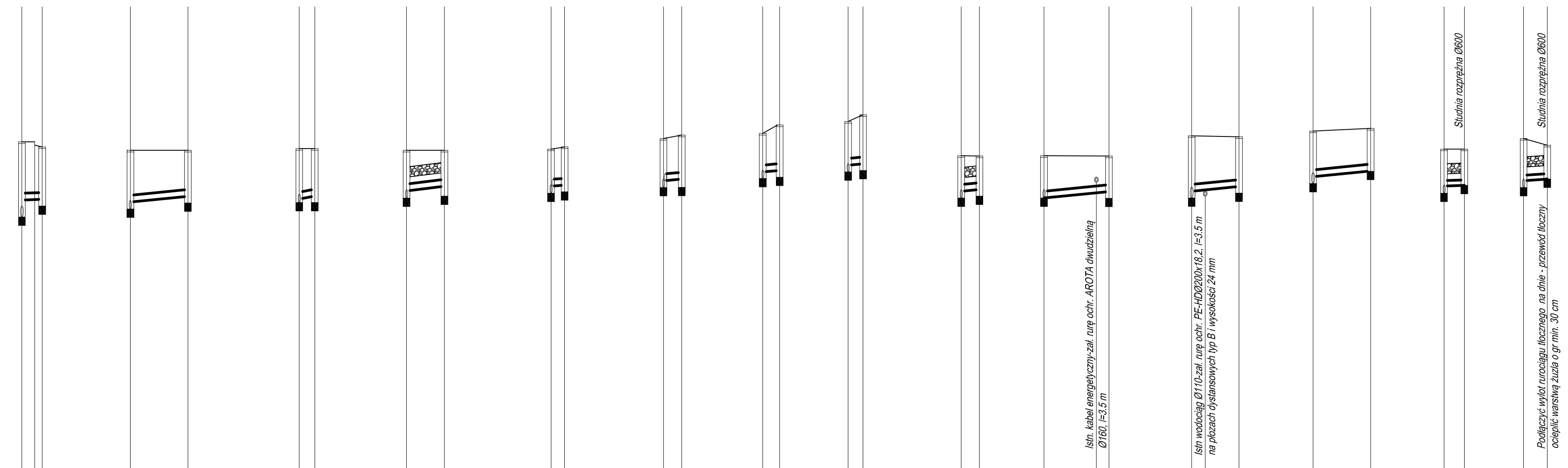
- LEGENDA:**
- GRANICA OPRAWOWANIA
 - GRANICA WŁASNOŚCI
 - ISTNIEJĄCY WODOCIĄG
 - ISTNIEJĄCA KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA
 - ISTNIEJĄCE KABLE ENERGETYCZNE
 - ISTNIEJĄCE KABLE TELETECHNICZNE
 - PROJEKTOWANA SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ
Ø315 - L=251 mb
Ø250 - L=24 mb
Ø200 - L=54,5 mb
 - PROJEKTOWANY DRENAŻ FRANCUSKI
 - PROJEKTOWANY KRAWĘŻNIK
 - PROJEKTOWANE OBNIŻENIE KRAWĘŻNIKA NA WJEZDZIE
 - PROJEKTOWANA LINIA nN

LEGENDA:
m.p.p.: zakres opracowania:
granice działek:
sieć wodociągowa:
sieć kanalizacyjna:
sieć energetyczna:
sieć teletechniczna:
sieć gazowa:
siatka krzyży 1965/5
siatka krzyży 2000/6

CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWKO" UL. SZCZERBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTÓWY	
INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM Z SIEDZIBĄ W SYRYNI, 44-361 SYRYNIA, UL. RACIBORSKA 3
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL. RYMERA W RADLINE - DZ NR 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159, 2307/172, 3128/172
RYСУNEK	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - KANALIZACJA DESZCZOWA ORAZ PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ nN
SPRAWDZIŁ:	PROJEKTOWAŁ:
inż. ŁUCJAN ŁUKOSZEK upr. bud. 519/79	mgr. inż. BARBARA CHOWANIEC upr. bud. 1662/94
mgr. inż. MARCIN BIGAJ upr. bud. SLK/1676/PWOK/07	inż. STANISŁAW TATARCZYK upr. bud. 971/74/Kt
	mgr. inż. TOMASZ BIENEK upr. bud. SLK/0996/PWOWE/05
BRANŻA: SANITARNA	SKALA: 1:500
	DATA: 12.2014 r.
	NR RYS. 1

Z CHWILA ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTĄ UMÓWĄ LICENCYJNA ZEZWALAJĄCA NA JEDNORAZOWE WYKORZYSTANIE
PROJEKTU DO REALIZACJI, KOPLOWANIE I ROZPOWISZCZANIE DOKUMENTACJI ZA ZODJĄ PROJEKTANTA.
PROJEKTANT ZASTĘPCZĄ SOBIE PRAWO PRÓWADZENIA DZIAŁA

WP1 Di WP2 D1 WP3 D3 WP4 D4 WP5 D5 WP6 D6 WP7 D7 WP8 D8 WP9 D9 WP10 D9 WP11 D1i WP12 D2i Pr1 D5 Pr2 D6



POZ. PORÓWN. 283,00m n.p.m.

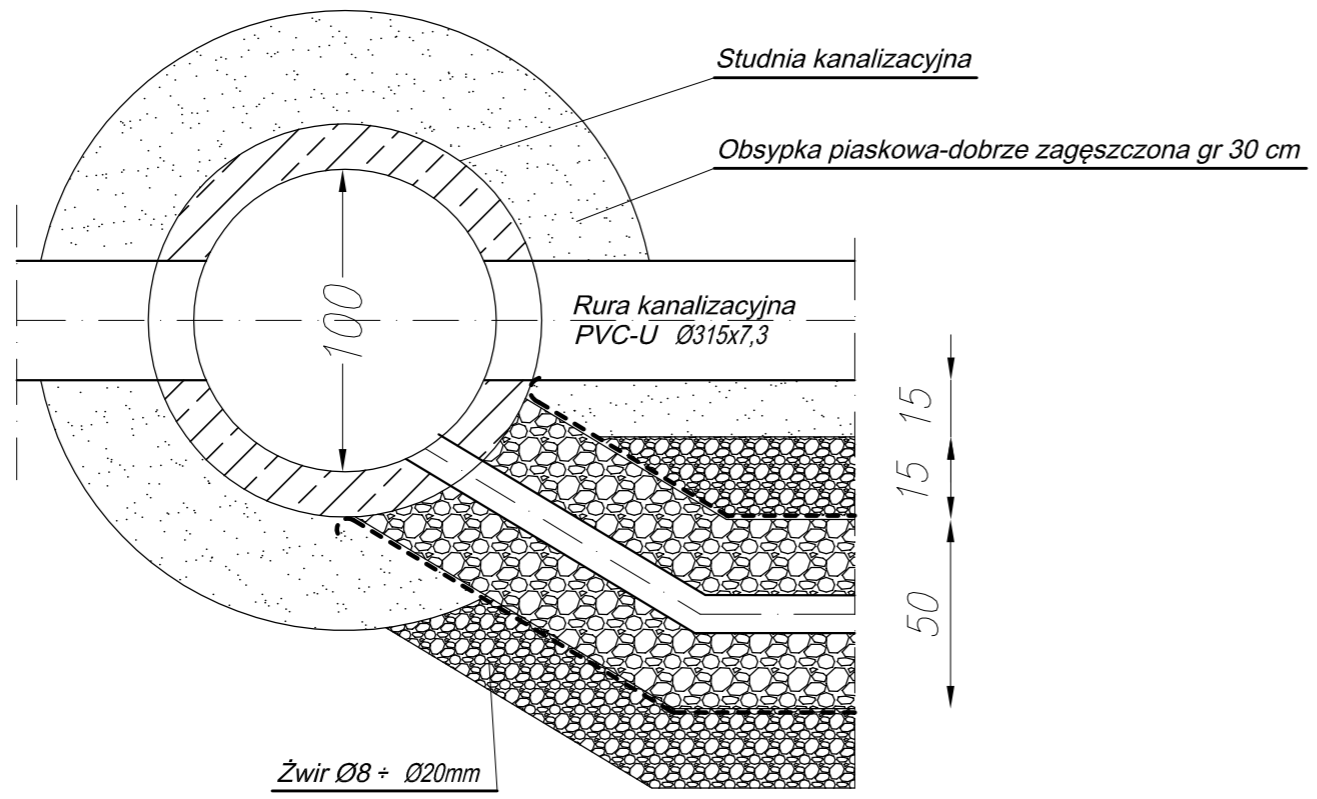
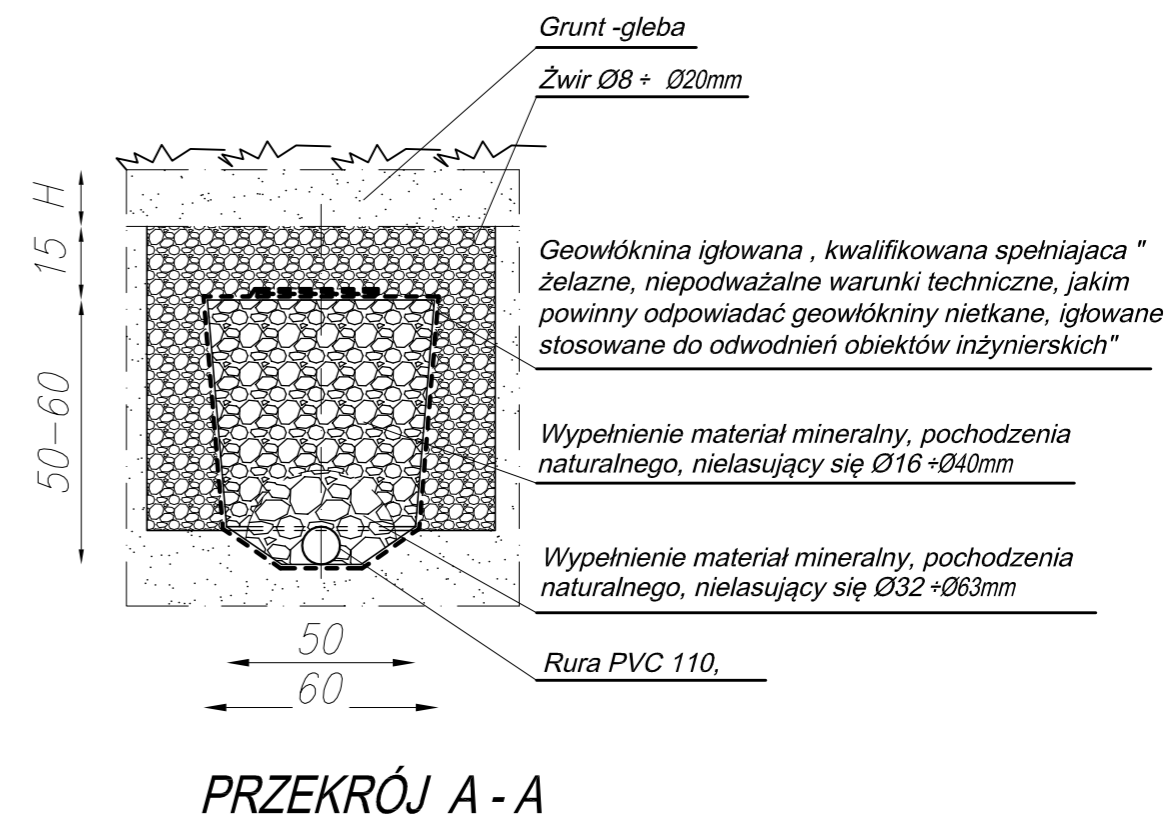
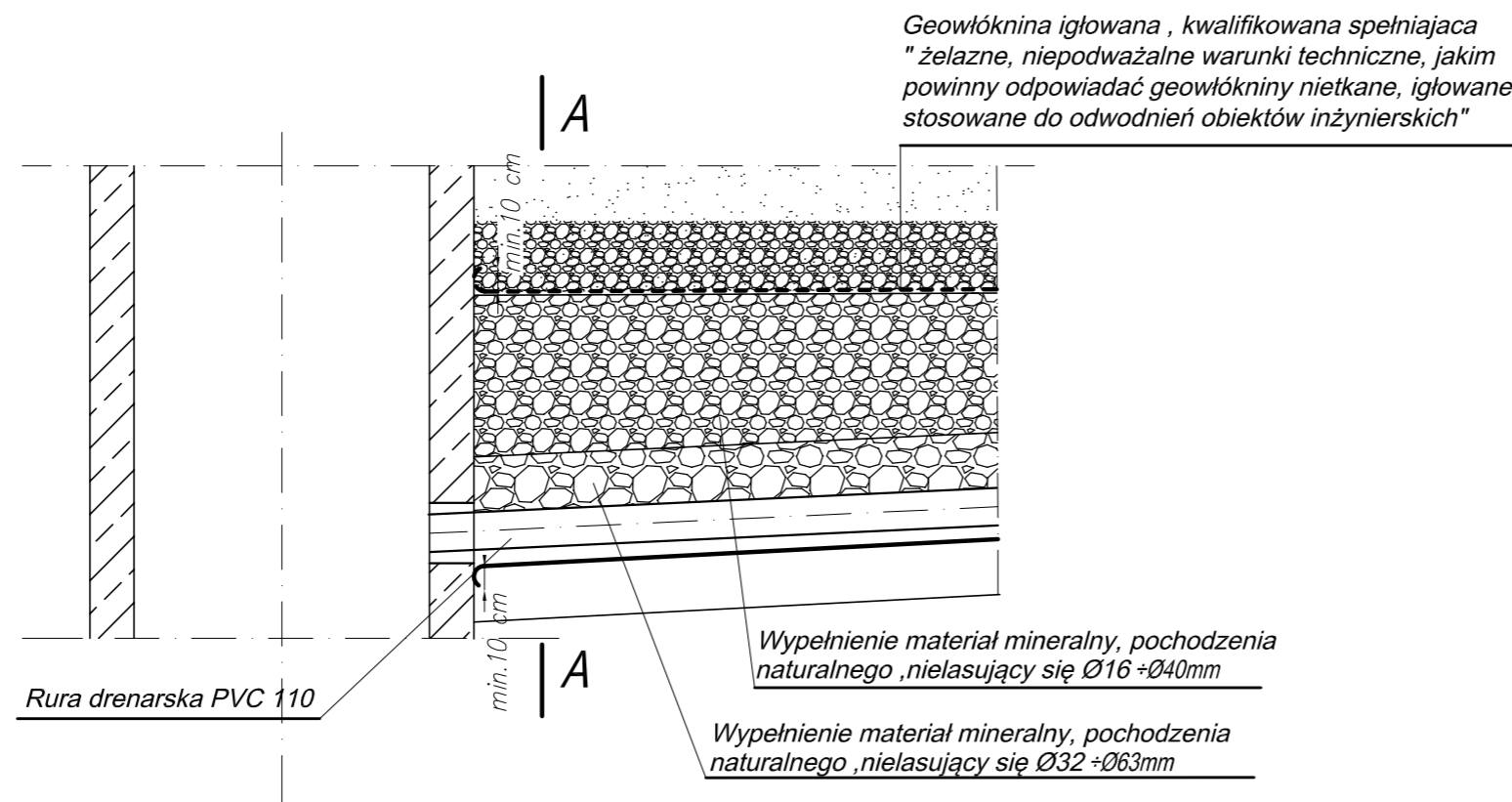
RZĘDNE TERENU [m]	292,75	292,60	292,50	292,50	292,55	292,55	292,55	292,60	292,85	292,95	293,00	293,25	293,35	293,55	292,34	292,34	292,33	292,93	292,90	293,07	293,15	292,55	292,55	292,85	292,70					
RZĘDNE DNA KANAŁU [m]	290,53	291,03	291,15	290,78	290,97	291,03	291,23	291,28	291,18	291,38	291,49	291,37	291,57	291,61	291,54	291,74	291,78	291,79	291,99	292,03	291,99	292,19	292,23	291,09	291,29	291,34	291,43	291,52	291,72	291,88
SPADEK ‰	40%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	15%	9,0	20%	20%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	
ODLEGŁOŚĆ [m]																														
ZAGŁĘBIENIE DNO RURY [m]	2,22	1,73	1,36	1,52	1,27	1,32	1,01	1,18	0,99	1,31	1,17	1,21	1,22	1,36	1,32	1,11	1,25	1,00	1,25	1,11	1,84	1,47	1,55	1,27	1,18	0,94	1,31	0,91		
ŚREDNICA [mm] , MATERIAŁ	PVC SDR 34 Ø 200 x 5,9 jednorodne (lite) z wydłużonym kielichem																													
ODLEGŁOŚĆ [m]	2,5	8,5	2,3	5,5	2,0	2,7	2,5	2,2	2,3	9,0	7,0	8,0	3,0	3,5																

PVC SDR 34 Ø 160x4,7 jednorodne (lite) z wydłużonym kielichem

UWAGA!

1. Przed przystąpieniem do realizacji należy zlokalizować istn. uzbrojenie terenu za pomocą ręcznych wykopów kontrolnych
2. Na istniejące uzbrojenie założyć rury ochronne o długości l=3,5 mb
3. W przypadku przykrycia rury naziemem mniejszym od wymaganego czyli 1, 2m rurę należy ocieplić warstwą żużla o grubości min. 30 cm żużel położyć na warstwie obsypki piaskowej, którą należy zabezpieczyć geowłókniną.

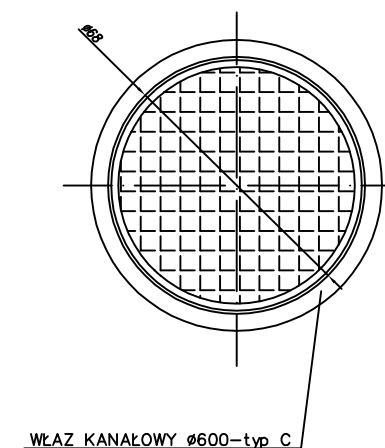
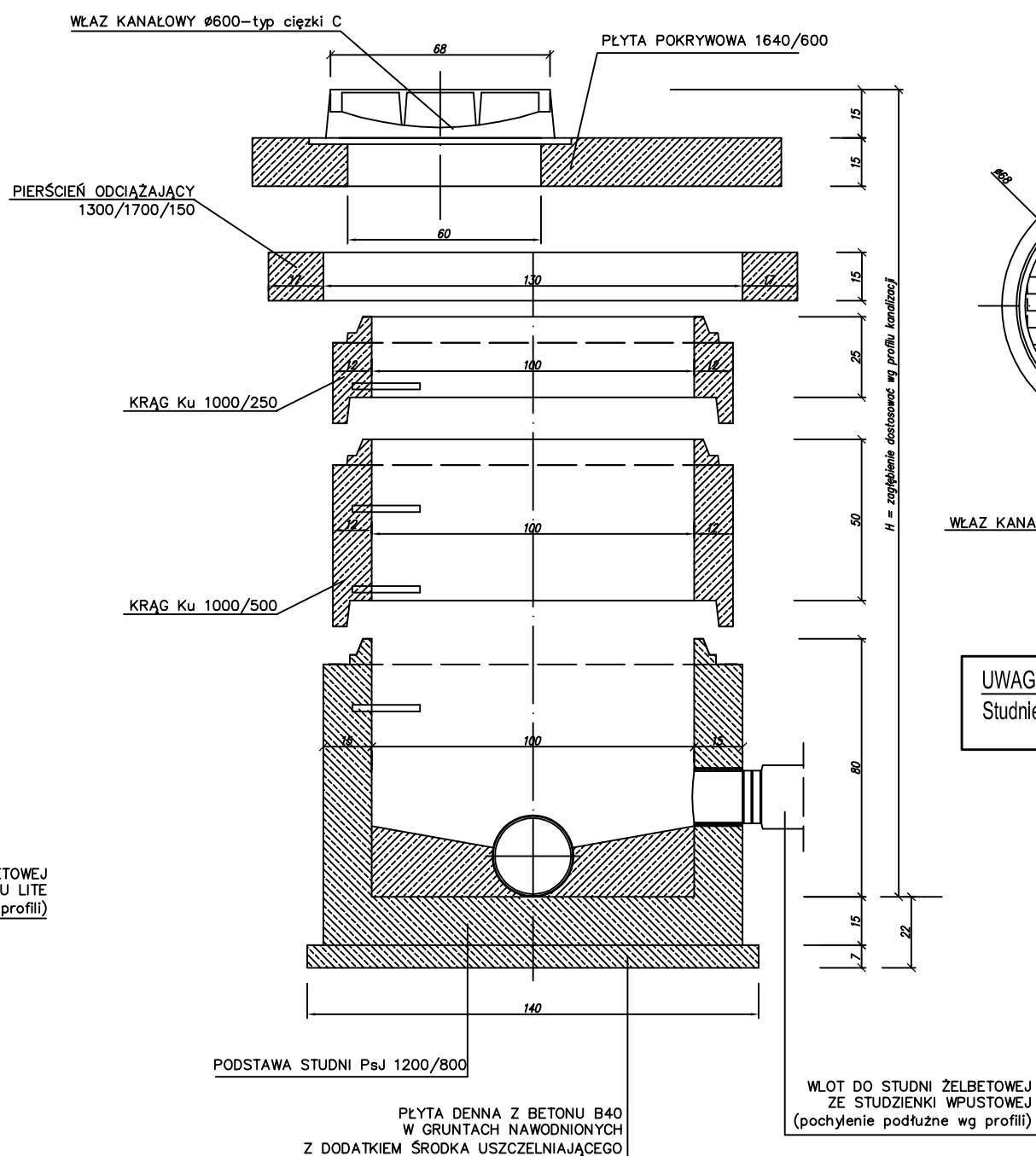
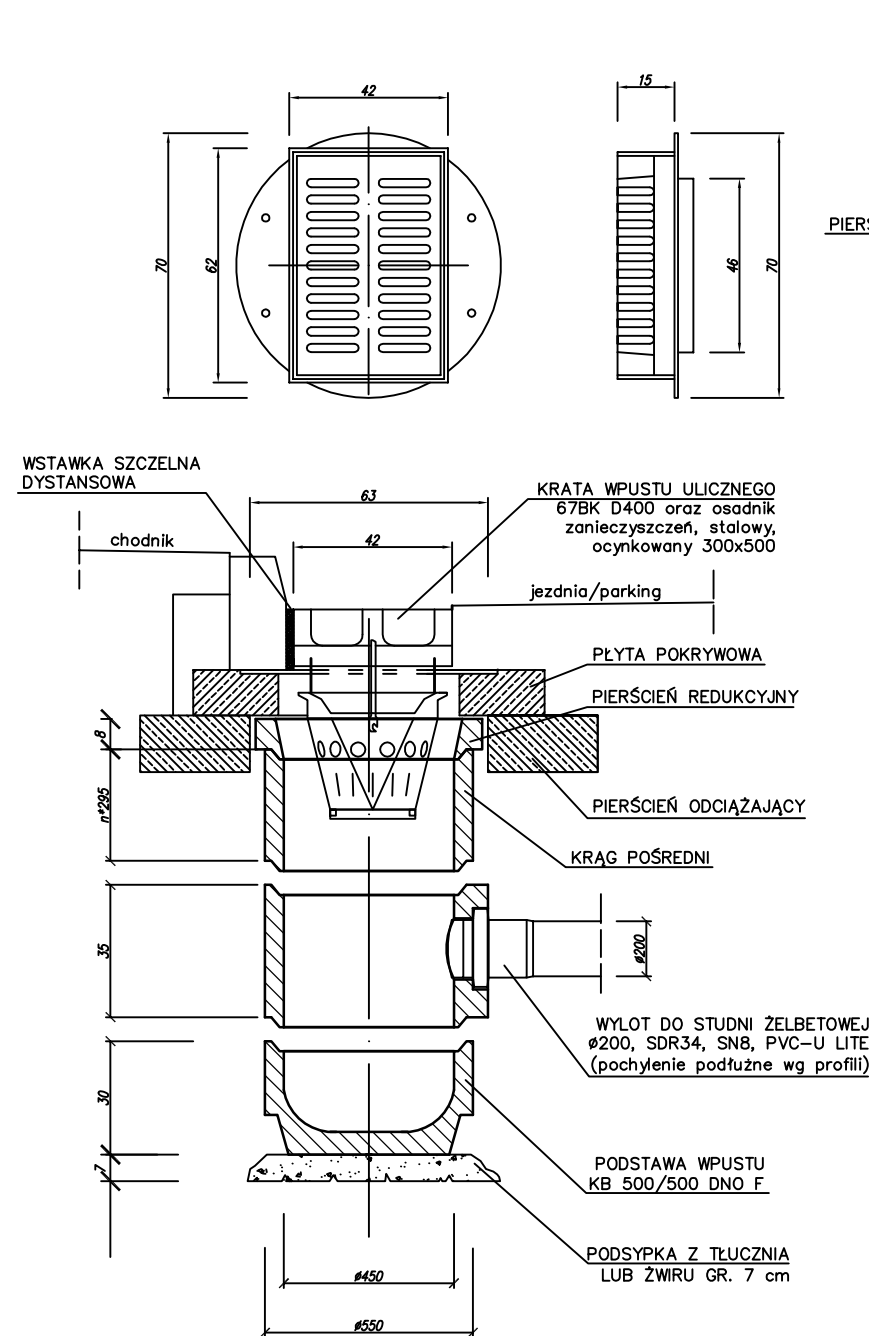
CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWEKO" UL. SZCZERBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTOWY			
INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM Z SIEDZIBĄ W SYRYNI 44-361 SYRYNIA , UL. RACIBORSKA 3		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL. RYMERA W RADLINIE - DZ.NR 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159 , 2307/172, 3128/172		
RYSUNEK	PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - CZ. II		
SPRAWDZIŁ:	PROJEKTOWAŁ :		
inż. ŁUCJAN ŁUKOSZEK upr. bud. 519/79	mgr. inż. BARBARA CHOWANIEC upr. bud. 1662/94		
PODPIS	PODPIS		
BRANŻA: SANITARNA	SKALA : 1:100/500	DATA : 12.2014 r.	NR RYS. 3
Z CHWIŁĄ ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTA UMOWA LICENCYJNA ZEZNALAJĄCA NA JEDNORAZOWE WYKORZYSTANIE PROJEKTU DO REALIZACJI. KOPIOWANIE I ROZPOWSZECZANIE DOKUMENTACJI ZA ZGODĄ PROJEKTANTA. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZENIA ZMIAN			



CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWEKO" UL.SZCZEBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTOWY			
INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM Z SIEDZIBĄ W SYRYNI 44-361 SYRYNIA , UL. RACIBORSKA 3		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL.RYMERA W RADLINIE - DZ.NR 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159 , 2307/172, 3128/172		
RYSUNEK	PROFIL I PRZEKRÓJ - DRENAŻ FRANCUSKI		
SPRAWDZIŁ:		PROJEKTOWAŁ :	
inż. ŁUCJAN ŁUKOSZEK upr. bud. 519/79		mgr. inż. BARBARA CHOWANIEC upr. bud. 1662/94	
PODPIS		PODPIS	
BRANŻA: SANITARNA	SKALA : ./.	DATA : 12.2014 r..	NR RYS. 5
Z CHWIŁĄ ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTA UMOWA LICENCYJNA ZEZWALAJĄCA NA JEDNORAZOWE WYKORZYSTANIE PROJEKTU DO REALIZACJI. KOPIOWANIE I ROZPOWSZECZNIANIE DOKUMENTACJI ZA ZGODĄ PROJEKTANTA. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZENIA ZMIAN			

UWAGI:

1. WYSOKOŚĆ WPUSTÓW DOPASOWAĆ WG PROFILU
2. STUDZIENKA WPUSTU DESZCZOWEGO Z KRĘGÓW BETONOWYCH Z BETONU WODOSZCZELNEGO (W-8) MAŁO NASIĄKLIWEGO (PONIŻEJ 4%) I MROZODPORNEGO (F-150)
3. KRATY WPUSTÓW ORAZ WŁAZY KANAŁOWE JAK NA RYSUNKU
4. ELEMENTY ŻELBETOWE WYMAGAJĄ WYKONANIA DODATKOWEJ IZOLACJI Z ZEWNĄTRZ POPRZECZ DWUKROTNE POWLECZENIE ROZTWOREM ASFALTOWYM NA GORĄCO LUB NA ZIMNO
5. W PRZYPADKU GRUNTÓW SILNIE AGRESYWNYCH DECYZJE CO DO IZOLACJI PODJĄĆ WSPÓLNIE Z PROJEKTANTEM



UWAGA:
Studnie wykonać - Ø1000

CHOWANIEC BARBARA BIURO PROJEKTOWE "SANWEKO" UL.SZCZERBICKA 24A, 44-280 RYDUŁTOWY			
INWESTOR	POWIATOWY ZARZĄD DRÓG W WODZISŁAWIU ŚLĄSKIM Z SIEDZIBĄ W SYRYNI 44-361 SYRYNIA , UL. RACIBORSKA 3		
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY		
TEMAT	BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY UL.RYMERAW RADLINIE - DZ.NR 1460/4, 2064/155, 1304/155, 3049/157, 3208/159, 3209/159 , 2307/172, 3128/172		
RYSUNEK	STUDNIA KANALIZACYJNA I WPUST DROGOWY		
SPRAWDZIŁ:	PROJEKTOWAŁ :		
inż. ŁUCJAN ŁUKOSZEK upr. bud. 519/79	mgr. inż. BARBARA CHOWANIEC upr. bud. 1662/94		
PODPIS	PODPIS		
BRANŻA: SANITARNA	SKALA : 1:20	DATA : 12.2014 r..	NR RYS. 6
Z CHWILĄ ODBIORU ZOSTAJE ZAWARTA UMOWA LICENCYJNA ZEZWALAJĄCA NA JEDNORAZOWE WYKORZYSTANIE PROJEKTU DO REALIZACJI. KOPIOWANIE I ROZPOWSZECZNIANIE DOKUMENTACJI ZA ZGODĄ PROJEKTANTA. PROJEKTANT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZENIA ZMIAN			