GEO-GIS-PROJEKT Sp. z o.o.
72-200 Nowogard
ul. Bohaterów Warszawy 34

PROJEKT
BUDOWLANO - WYKONAWCZY

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO / TEMAT:	***Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi do budynków Dąbrowa Nowogardzka - Kolonia Dąbrowa Nowogardzka - Bochlin - Ptaszkowo - Grabin, gm. Nowogard***
ADRES INWESTYCJI:	***Gmina Nowogard, obręb Grabin, obręb Bochlin, obręb Dąbrowa Nowogardzka***
INWESTOR:	***Gmina Nowogard, Plac Wolności 1, 72-200 Nowogard***
BRANŻA:	***Sanitarna***

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Miłosz Kondraciuk nr ew. ZAP/0092/PWOS/14**		
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Waldemar Skrzypczyk, nr ew. ZAP/0220/POOS/13**		
OPRACOWAŁ	**mgr inż. Łukasz Tomków**		

SPIS ZAWARTOŚCI

I. DECYZJE I UZGODNIENIA

II. WYKAZ DZIAŁEK

III. OPIS TECHNICZNY

1.0 Temat i zakres opracowania.

2.0 Podstawa opracowania.

3.0 Sposób rozwiązań technicznych

3.1 Sieć wodociągowa i przyłącza wodociągowe

4.0 Zestawienie podstawowych elementów inwestycji,

5.0 Prace ziemne i przygotowawcze

6.0 Próba ciśnienia i dezynfekcja,

7.0 Uwagi końcowe.

8.0 Warunki BHP

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.0	Mapa sytuacyjno - wysokościowa	rys. 1-7
2.0	Profil sieci wodociągowej	rys. 8-20
3.0	Schemat hydrantu	rys. 21
4.0	Schemat studni wodomierzowej	rys. 22
5.0	Schemat włączenia przyłącza do sieci wod.	rys. 23
6.0	Schemat węzłów wodociągowych	rys. 24

II. WYKAZ DZIAŁEK NA TRASIE SIECI I PRZYŁĄCZY

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami usytuowana została:

LP	Nr działki	Gmina, obręb
1.	dr 86	Nowogard, obręb Grabin
2.	dr 188	Nowogard, obręb Grabin
3.	dr 13/4	Nowogard, obręb Bochlin
4.	dr 19	Nowogard, obręb Bochlin
5.	dr 2	Nowogard, obręb Bochlin
6.	1/4	Nowogard, obręb Bochlin
7.	1/5	Nowogard, obręb Bochlin
8.	22/2	Nowogard, obręb Bochlin
9.	23	Nowogard, obręb Bochlin
10.	24/11	Nowogard, obręb Bochlin
11.	24/6	Nowogard, obręb Bochlin
12.	13/3	Nowogard, obręb Bochlin
13.	27/1	Nowogard, obręb Bochlin
14.	28/6	Nowogard, obręb Bochlin
15.	30/3	Nowogard, obręb Bochlin
16.	18/2	Nowogard, obręb Bochlin
17.	dz. 28/5	Nowogard, obręb Bochlin
18.	dz. 24/12	Nowogard, obręb Bochlin
19.	26/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
20.	73/11	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
21.	dr 73/10	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
22.	28/1	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
23.	dr 69	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
24.	36/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
25.	36/1	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
26.	37	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
27.	dr 110/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
28.	dr 166	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
29.	dr 259/1	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
30.	dr 259/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka

1.0 Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt pt. "Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi do budynków Dąbrowa Nowogardzka - Kolonia Dąbrowa Nowogardzka - Bochlin - Ptaszkowo - Grabin, gm. Nowogard". Celem inwestycji jest połączenie sieci wodociągowej miejscowości Dąbrowa Nowogardzka z siecią wodociągową miejscowości Grabin oraz doprowadzenie wodociągu do kolonii Dąbrowa Nowogardzka. Na trasie sieci zostały zaprojektowane przyłącza wodociągowe do budynków miejscowości Radziszewo, Bochlin, Ptaszkowo i Dąbrowa Nowogardzka.

2.0 Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- wtórnik mapy sytuacyjno – wysokościowej,
- umowa przyłączeniowa wydana przez PUWiS Sp. z o.o. w Nowogardzie,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- normy i przepisy obowiązujące w projektowaniu.

3.0 Sposób rozwiązań technicznych.

3.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

- Projektuje nowy odcinek sieci wodociągowej z rur PE100 SDR17 DN110x6.6 i DN90x5.4.
- Przyłącza wodociągowe należy wykonać z rur PE100 SDR17 DN32x2.0.
- Zgodnie Umową nr W-23WB/UP/2017/09/59 o przyłączenie do sieci wodociągowej zawartej dnia 19.09.2017r. włączenie do istniejących sieci wodociągowych należy dokonać w m. Dąbrowa Nowogardzka i Grabin. W miejscowości Grabin zaprojektowano dwa włączenia, a w m. Dąbrowa Nowogardzka jedno włączenie do sieci wodociągowych DN 90 za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzowego DN 80/80. Do trójnika zamontować zasuwy żeliwne kołnierzowe DN 80 z miękkim doszczelnieniem. Zasuwę połączyć z istniejącym wodociągiem przy użyciu złączy kołnierzowych DN80 i tulei kołnierzowych. Posadowienie trójnika umocnić betonowym blokiem oporowym. Zasuwę uzbroić w obudowę teleskopową oraz skrzynkę żeliwną do zasuw i oznakować tabliczką na słupku stalowym ocynkowanym o średnicy DN 50 mm. Wysokość posadowienia skrzynki żeliwnej dostosować do istniejącej niwelety terenu.
- Łączenie rurociągów metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego.
- Zmiany kierunku przebiegu sieci wodociągowej wykonać przy użyciu kształtek segmentowych z PE 100 PN10 SDR 17.

- Na załamaniach trasy (większych niż 15^0) i trójnikach, końcach rurociągów należy zastosować bloki oporowe dla ochrony kształtek przed siłą wyporu.
- Na trasie rurociągu projektuje się hydranty nadziemne (służące do czynności eksploatacyjnych na sieci wodociągowej - odwodnienia, odpowietrzenie, płukania sieci) DN 80 wraz z zasuwą odcinającą żeliwną kołnierzową DN 80. Do montażu węzła hydrantowego użyć tulei kołnierzowej DN80, zasuwy z miękkim doszczelnieniem DN 80, obudowy teleskopowej do zasuwy, skrzynki zasuwowej, króćca żel. FF DN 80 L=300mm, stopy hydrantowej żel. DN 80, hydrantu nadziemnego, skrzynki hydrantowej. Posadowienie hydrantu umocnić betonowym blokiem oporowym. Teren wokół hydrantu i zasuwy należy umocnić w promieniu 0,8 m przez usłojenie kostki betonowej, na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Hydrant i zasuwę oznakować tabliczkami umocowanymi na słupku stalowym ocynkowanym o średnicy DN 50 mm.
- Wodociąg układać na głębokości określonej w profilu.
- Węzły wodociągowe wykonać z godnie z rysunkiem nr 24 - węzły wodociągowe.
- Przewierty sterowane zaprojektowano na odcinkach:
  - ✓ W24 (komora startowa) - W27 - W28 (komora startowa),
  - ✓ W37-W39 (komora startowa) - W40,
  - ✓ W45 - W47 (komora startowa) - W51,
  - ✓ W66 (komora startowa) - W68,
  - ✓ W70 - W74 (komora startowa),
  - ✓ W76 - W78 (komora startowa) - W81,
  - ✓ W85 (komora startowa) -W87,
  - ✓ W88 - W90 (komora startowa) - W92 (komora startowa) - W95,
  - ✓ W110 (komora startowa) -W114,
  - ✓ W125 - W127 (komora startowa),
  - ✓ W138 - W141 - W145,
  - ✓ W155 - W160 (komora startowa)

    Do przewiertu sterowanego należ użyć rur PE HD 100 RC trójwarstwowych PN10, SDR17, o średnicy 110mm bez konieczności stosowania rur osłonowych.
- Przeciski pod drogą zaprojektowano na odcinkach, zgodnie z rysunkiem profili rurą stalową osłonową bezszwową:
  - ✓ W6 - W8: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm
  - ✓ W52-W53: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm
  - ✓ W56-W57: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm
  - ✓ W57-W58: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm
  - ✓ W118-W119: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm

- ✓ W129-W130: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm
- ✓ W149-W150: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm
- ✓ W154-W155: rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm
- ✓ W67-W67.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W69-W69.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W70-W70.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W72-W72.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W77-W77.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W78-W78.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W94-W94.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W99-W99.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W104-W104.1: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm
- ✓ W101a-W101b: rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm

- Po ułożeniu wodociągu należy poddać próbie ciśnieniowej wg. NormyPN-81/B-10725. Następnie przewód należy przepłukać i zdezynfekować, a wodę poddać analizie bakteriologicznej.
- Oznakować punkt zaworu tabliczką informacyjną "Z" w przypadku zasuw na sieci oraz tabliczką "D" w przypadku zasuw na przyłączach.
- Do odbioru końcowego należy przedstawić pozytywny wynik badania wody i atesty na zastosowane materiały z Państwowego Zakładu Higieny.

Włączenia do projektowanego wodociągu należy dokonać z użyciem nawiertki z odgałęzieniem odpowiednim do zaprojektowanej średnicy przyłącza wg rysunków profilu. Bezpośrednio przy miejscu włączenia należy zamontować zasuwę odcinającą, której trzpień należy wyprowadzić do poziomu terenu i zakończyć skrzynką z żeliwa lub z polipropylenu.

Przyłącze wodociągowe należy zakończyć w szczelnej studzience wodomierzowej zlokalizowanej na terenie przyłączanej nieruchomości. Przyjęto szczelną studnie wodomierzową Ø 1000 z tworzywa sztucznego (z dnem). Zamiennie można zastosować studnie z kręgów betonowych. Studnię należy wyposażyć w szczelny właz.

Rurociąg wykonany z rur PE należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową układania rurociągów w gruncie opracowaną przez producenta rur.

Uzbrojenie przyłącza wodociągowego należy oznakować znormalizowanymi tabliczkami informacyjnymi. Trasę rurociągów należy oznakować taśmą ostrzegawczo – lokalizacyjną z magnetyczną wkładką metalową, łączoną na zaciski, ułożoną wzdłuż 25 – 30 cm ponad rurociągiem.

Układanie rur wodociągowych:

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/6-19725. Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układać przewód wodociągowy z rur PE łączonych przez zgrzewanie doczołowe, co piąty zgrzew stosować złącze elektrooporowe. Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi wodociągu w wykopie. Ławy są ustawione na określonej rzędnej z zachowaniem spadku wodociągu zgodnie z projektem. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem ławy, przed przystąpieniem do montażu rur. Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego wodociągu. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. W miejscach załamania trasy wodociągu należy stosować odpowiednie kształtki.

Łączenie rur wodociągowych

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się, aby:

- zgrzewane rury miały tą samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur była właściwa dla zgrzewanego materiału,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°Ckiedy zachodzi krystalizacja

materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.
Inne parametry takie jak:
- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenie,
powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu, (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń określonych przez danego producenta. Przed ukończeniem dnia roboczego należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamuleniem wodą deszczową. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin. W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty wodociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

Na całej trasie wodociągu należy zastosować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski, którą należy wyprowadzić do skrzynek zasuwowych. Uzbrojenie winno być oznakowane tabliczkami zgodnie z normą PN-86jB-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych". Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących trwałych elementach zabudowy, ewentualnie należy wykonać słupki z rur stalowych 50 mm i do nich przymocować tabliczki na wysokości.

4.0 Zestawienie podstawowych parametrów inwestycji

- Sieć wodociągowa PE100 PN10 SDR17 DN110x6.6
  (w tym rura trójwarstwowa PE HD 100 RC PN10, SDR17) – 7038,77mb
- Sieć wodociągowa PE100 PN10 SDR17 DN90x5.4 – 469,69mb
- Przyłącza wodociągowe – szt. 19
- Studnia wodomierzowa DN1000 – szt. 17
- Rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm osłonowa – 76,83mb
- Rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm – 61,86mb
- Hydrant nadziemny Ø 80 wraz z przył. hydrantowymi – szt. 23 - wydajność hydrantu 5l/s przy zapewnieniu odpowiedniego ciśnienia w sieci wodociągowej.

Wydajność hydrantu należy sprawdzić specjalistycznym oprzyrządowaniem po realizacji inwestycji.

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci powinny posiadać atesty PZH i deklaracje zgodności producenta. Kształtki z żeliwa sferoidalnego powinny mieć jakość min. GGG40. Kształtki z żeliwa sferoidalnego powinny posiadać ochronę antykorozyjną wewnętrzną i zewnętrzną z proszków epoksydowych. Grubość powłoki min. 250 µm nakładanej w temp. 200^0C.

5.0 Prace ziemne i przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do wykonania sieci i obiektów powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze związane ze zdjęciem humusu w pasie budowy. Projektowane osie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz obiektów powinny być oznaczone w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050, PN-S-02205.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć i zapewnić stateczność słupów linii napowietrznych elektrycznych lub telekomunikacyjnych znajdujących się w strefie oddziaływania wykopów. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnienia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu,

z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1 m dla komunikacji. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nieprzekraczającej 20 m. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość około 1 m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzić codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych. Wykopy wąsko przestrzennie o ścianach pionowych należy wykonać jako umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i pryzmować na składowisku, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty. Grunt z wykopów częściowo przeznaczony może być do zasypania wykopów, a jego nadmiar odwieźć na składowisko. W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć. Wykopy wykonywać jako szalowane wąsko przestrzenne. W miejscach, gdzie występują trudne warunki wodno-gruntowe, należy wykonywać roboty ziemne i montażowe, prowadząc równocześnie odwadnianie wykopów. Odsłonięte w wykopie istniejące rurociągi i kable należy zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi. Grunt z wykopów należy składować poza pasem drogowym.

Należy wykonać podsypkę gr. 15 cm i obsypkę gr. 30 cm ponad wierzch rury. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,

etap II - po próbie szczelności złącz rur, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń:

etap III - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Zasypywanie

wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1,0m. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją ± 20%. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:
- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:
- dla obsypki (20cm powyżej rury) - 0,97
- dla zasypki - 0,90

Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1,0m. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to należy spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy usunąć warstwę i wbudować nowy materiał.

Wykopy ręczne należy wykonywać na odcinkach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku wystąpienia niezinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z inspektorem nadzoru i przedstawicielem Inwestora ustalić dalszy tok postępowania.

Przed zasypaniem wykopów trasę sieci jak i przyłączy należy oznakować taśmą ostrzegawczo – lokalizacyjną z magnetyczną wkładką metalową, łączoną na zaciski, ułożoną wzdłuż 25 – 30 cm ponad rurociągiem.

Na węzłach wodociągowych jak i przyłączach należy umieścić słupki z tabliczkami informacyjnymi.

6.0 Próba ciśnienia i dezynfekcja

Sieć wodociągowa wraz z przyłączem.

Próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi normami/PN –B-10725: 1997/. W czasie próby ciśnienia rurociąg powinien być odkryty. Należy się upewnić, czy wszystkie kształtki, a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone. Rurociąg napełniać z najniższego punktu i odpowietrzać w najwyższym punkcie.

Próbę ciśnienia można przeprowadzić najwcześniej 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur. Przed próbą rurociąg musi być wypełniony wodą przez min 2 godziny. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 krotność ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie, co 10 minut, podnieść do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Po zakończeniu robót montażowych i robót ziemnych oraz przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, należy przed oddaniem przewodu do użytkowania dokonać dezynfekcji przewodu podchlorynem sodu technicznego po 72 godz. Należy dokonać płukania przewodu, a następnie pobrać próbki wody z przewodu do przeprowadzenia bakteriologicznej analizy wody.

7.0 Uwagi końcowe.

- Przystąpienie do rozpoczęcia robót należy poprzedzić zgłoszeniem robót w starostwie powiatowym i pobrać dziennik budowy.
- Ostateczne zasypanie wykopów może nastąpić po dokonaniu wymaganych odbiorów częściowych i inwentaryzacji powykonawczej.
- Wszystkie prace budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i BHP oraz sztuką budowlaną pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
- Wszelkie odstępstwa od technologii zawartej w projekcie należy uzgodnić z inspektorem nadzoru, a w sprawach zasadniczych z zespołem autorskim.
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczalne do stosowania w budownictwie.
- Zakres robót odwodnieniowych każdorazowo ustalać z inspektorem nadzoru informując inwestora o ewentualnych skutkach finansowych.
- Pas drogowy należy po zakończeniu robót doprowadzić do stanu technicznego nie gorszego jak przed zajęciem.
- Prace należy prowadzić w taki sposób, by nie uszkodzić drzew rosnących w pasie drogowym.

8.0 Warunki BHP

- Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z projektami: robót budowlanych i organizacji robót;
- Plac budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych;
- Pracownicy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe do odpowiednich stanowisk pracy;
- Pracownicy winni mieć wymagane – aktualne badania lekarskie;
- Pracownicy powinni być przeszkoleni z bhp;
- Roboty ziemne i w wykopach należy prowadzić z zastosowaniem wymaganych zabezpieczeń;
- Pracownicy pracujący z substancjami i preparatami chemicznymi powinni być zapoznani z kartami charakterystyki substancji;
- Pracownicy muszą być wyposażeni w odpowiednie do wykonywanej pracy środki ochrony indywidualnej;
- Sprzęt mechaniczny sprawny, a eksploatacja urządzeń dźwigowych winna posiadać dopuszczenie UDT;
- Narzędzia ręczne z napędem elektrycznym (np. wiertarki, pilarki, szlifierki, polerki, noże tarczowe i młotki) – posiadać klasyfikacje narzędzi wg kategorii użytkowania, instrukcje obsługi – stanowiskowe, **badania bieżące** (I i II kategorii użytkowania podlegają badaniom przed rozpoczęciem pracy na danej zmianie), **badania okresowe** (elektronarzędzie – I kategorii co 6 miesięcy, II – co 4 miesiące i III co 2 miesiące);
- Składowanie materiałów budowlanych i odpadów (z uwzględnieniem klasyfikacji) w miejscach wyznaczonych;
- Miejsca niebezpieczne wygrodzić i oznakować znakami bezpieczeństwa;
- Stosowane materiały powinny posiadać: certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności, stosowne atesty wymagane prawem;
- Należy przygotować projekt zagospodarowania placu budowy – bhp organizatora budowy.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO / TEMAT:	***Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi do budynków Dąbrowa Nowogardzka - Kolonia Dąbrowa Nowogardzka - Bochlin - Ptaszkowo - Grabin, gm. Nowogard***
ADRES INWESTYCJI:	***Gmina Nowogard, obręb Grabin, obręb Bochlin, obręb Dąbrowa Nowogardzka***
INWESTOR:	***Gmina Nowogard, Plac Wolności 1, 72-200 Nowogard***
BRANŻA:	***Sanitarna***

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	DATA
PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Miłosz Kondraciuk nr ew. ZAP/0092/PWOS/14**		
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Waldemar Skrzypczyk, nr ew. ZAP/0220/POOS/13**		
OPRACOWAŁ	**mgr inż. Łukasz Tomków**		

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia)

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót:

- Sieć wodociągowa PE100 PN10 SDR17 DN110x6.6
  (w tym rura trójwarstwowa PE HD 100 RC PN10, SDR17) – 7038,77mb
- Sieć wodociągowa PE100 PN10 SDR17 DN90x5.4 – 469,69mb
- Przyłącza wodociągowe – szt. 19
- Studnia wodomierzowa DN1000 – szt. 17
- Rura stalowa osłonowa Dz219.1x6.3mm osłonowa – 76,83mb
- Rura stalowa osłonowa Dz88.9x3.2mm – 61,86mb
- Hydrant nadziemny Ø 80 wraz z przył. hydrantowymi – szt. 23 - wydajność

Sieć wodociągowa wraz z przyłączami usytuowana została

LP	Nr działki	Gmina, obręb
1.	dr 86	Nowogard, obręb Grabin
2.	dr 188	Nowogard, obręb Grabin
3.	dr 13/4	Nowogard, obręb Bochlin
4.	dr 19	Nowogard, obręb Bochlin
5.	dr 2	Nowogard, obręb Bochlin
6.	1/4	Nowogard, obręb Bochlin
7.	1/5	Nowogard, obręb Bochlin
8.	22/2	Nowogard, obręb Bochlin
9.	23	Nowogard, obręb Bochlin
10.	24/11	Nowogard, obręb Bochlin
11.	24/6	Nowogard, obręb Bochlin
12.	13/3	Nowogard, obręb Bochlin
13.	27/1	Nowogard, obręb Bochlin
14.	28/6	Nowogard, obręb Bochlin
15.	30/3	Nowogard, obręb Bochlin
16.	18/2	Nowogard, obręb Bochlin
17.	dz. 28/5	Nowogard, obręb Bochlin
18.	dz. 24/12	Nowogard, obręb Bochlin
19.	26/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka

20.	73/11	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
21.	dr 73/10	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
22.	28/1	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
23.	dr 69	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
24.	36/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
25.	36/1	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
26.	37	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
27.	dr 110/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
28.	dr 166	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
29.	dr 259/1	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka
30.	dr 259/2	Nowogard, obręb Dąbrowa Nowogardzka

Kolejność realizacji przedsięwzięcia:
wytyczenie geodezyjne trasy sieci wodociągowej i przyłączy
roboty ziemne;
montaż obiektów wodociągowych
inwentaryzacja geodezyjna;
odbiór techniczny;
zasypanie rurociągów;
wywóz nadmiaru gruntu;
przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W pasie prowadzonych robót występuje uzbrojenie podziemne:
przewody kanalizacyjne, przewody wodociągowe, linie, sieci i słupy energetyczne, przyłącze telekomunikacyjne, rowy, przepusty, przystanki.

3.Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać następujące elementy zagospodarowania terenu:
Istniejące kable energetyczne
wykopy na głębokości większej niż 1,5m;
montaż armatury;
montaż studni wodomierzowych,
droga publiczna

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

Roboty ziemne i montażowe:

przysypanie ziemią podczas wykonywania robót ziemnych;

upadek do wykopu w czasie prowadzenia robót;

potrącenie, przejechanie przez maszyny i urządzenia budowlane;

potrącenie, przejechanie przez pojazdy niezwiązane z budową;

zagrożenie hałasem i wibracją

5.Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót w zakresie bhp na budowie oraz na temat prowadzonych technologii robót należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

Zasady postępowania na wypadek powstania zagrożenia powinny być określone w trakcie przeszkolenia prowadzonego wśród wszystkich zatrudnionych pracowników (z wpisem listy imiennej do księgi bhp i złożeniem podpisów).

Każdy pracownik, niezależnie od odpowiedniego przeszkolenia bhp powinien zostać przeszkolony na poszczególnych stanowiskach pracy. Powyższe nadzoruje koordynator, będący jednocześnie kierownikiem budowy.

Zachodzi konieczność stosowania przez pracowników środków indywidualnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń tj. kaski, odzież i buty ochronne, aparaty bezpieczeństwa, liny asekuracyjne, szelki bezpieczeństwa i inne niezbędne dla bezpiecznego wykonywania robót.

Nadzorują to kierownicy poszczególnych zakresów robót i kierownik budowy.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- opracowanie przez kierownika budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie ;

- wygrodzenie strefy dla bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego;
- ustawienie tablic ostrzegawczych;
- prawidłowe składowanie materiałów budowlanych;
- wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż;
- dbałość o bezpieczny stan dróg technologicznych.

Wszelkie środki zapobiegające niebezpieczeństwom podczas prowadzenia robót branży budowlanej muszą być zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie. Nie przewiduje się odstępstwa od tych przepisów ani nie ustala się niniejszym specjalnych wymagań nie objętych przepisami.

Sporządził:

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany pt. „***Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi do budynków Dąbrowa Nowogardzka - Kolonia Dąbrowa Nowogardzka - Bochlin - Ptaszkowo - Grabin, gm. Nowogard***” wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawa Budowlanego.

.....