

BIURO PROJEKTOWE INŻYNIERIA SANITARNA
POGORZELISKA, UL. BUKOWA 3, 59-140 CHOCIANÓW
mariola.chwastyk@vp.pl, Tel 691-328-308

PROJEKT BUDOWLANY	
Branża	SANITARNA
Obiekt	SIEĆ WODOCIĄGOWA W160 PEHD SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ KS200 PVC KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XXVI
Adres budowy	POLKOWICE DZ.NR 621/7, 825/188 OBRĘB 0004 JEDN. EWID. 021604_4 POLKOWICE-MIASTO
Inwestor	PGM SP. Z O.O.
Adres inwestora	59-100 POLKOWICE UL. DĄBROWSKIEGO 2

Zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawa budowlanego” oświadczamy, że powyższa dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004), obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydana w stanie kompletnym w celu jakiego ma służyć

Projektant	inż. Adam Hajdukiewicz upr. bud. nr 366/86/UW	
Asystent projektanta	mgr inż. Mariola Chwastyk	

EGZ.	NR 1
INWESTOR	

Pogorzelska- 20.12.2019

S P I S T R E Ś C I

I. OPIS TECHNICZNY

	Strona
1. Dane ogólne.....	2
1.1.Podstawa opracowania.....	2
1.2. Przedmiot opracowania	2
2. Opis projektowanej sieci wodociągowej.....	5
3. Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej.....	6
4. Wykopy i szalowanie.....	7
5. Zasypywanie wykopów i zagęszczanie zasypki.....	7
6. Skrzyżowanie z przeszkodami.....	7
7. Warunki BHP.....	7
8. Uwagi końcowe.....	8
9. Informacja do planu BIOZ.....	13

II. RYSUNKI

Nr rys.	skala	
1. Plan zagospodarowania terenu	1:500	17
2. Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100	18
3. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100	19
4. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100	20
5. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100	21
6. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100	22

III. UZGODNIENIA

1. Uzgodnienie projektu sieci wod-kan	24
2. Opinia ZUD	25
3. Uzgodnienie wejścia w teren	27
4. Uzgodnienie ppoz	29
5. Opinia geotechniczna	30
6. Uprawnienia projektantów	43

I OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

Podstawa opracowania

- Ustalenia z Inwestorem
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- T.w.p. przyłączenia do sieci wydane przez PGM POLKOWICE
- Obowiązujące normy, przepisy, wytyczne

Inwestor

PGM SP. Z O.O.
Ul. DĄBROWSKIEGO 2
59-100 POLKOWICE

1.2 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany rozbudowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej na potrzeby budynków mieszkalnych jednorodzinnych w miejscowości Polkowice, obręb 0004 . Sieć prowadzona w działce 621/7; 825/188.

Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Działki objęte opracowaniem położone są w miejscowości Polkowice, gmina Polkowice, powiat Polkowice. Teren działki wznosi się na wysokości 155,80 -155,20 m.n.p.m, charakteryzuje się równą powierzchnią.

Planowane zamierzenie jest zlokalizowane w zespole oznaczonym na rysunku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obrębu 0004 Polkowice, zatwierdzonego uchwałą Rady Miejskiej w Polkowicach z dnia 28 kwietnia 2005 Nr XI/83/99. Działki położone są na terenie oznaczonym na rysunku planu jako- 66 U/MW/MN. Teren nie jest objęty nadzorem Konserwatora Zabytków.

Warunki geologiczno – górnicze .

Działka położona jest na obszarze wpływów eksploatacji górniczej KGHM Polska Miedź S. A. 1.Wpływy bezpośrednie eksploatacji górniczej o wskaźnikach:

a)aktualne wpływy eksploatacji górniczej: obniżenie w wyniku eksploatacji dokonanej $W_d = 2,10m$

b)prognozowane wpływy eksploatacji górniczej:

-kategoria terenu górniczego kat.0

-osiadanie w wyniku eksploatacji projektowanej $W_p = 0,15m$

-osiadanie całkowite $W_{max} = 2,25m$

-odkształcenia poziome $E_{max} = -0,01 + 0,02mm/m$

-nachylenie $T_{max} \leq 0,01 [mm/m]$

-promień krzywizny $R_{min} \geq 40km$

2.Wpływy dynamiczne- planowana inwestycja znajdzie się w zasięgu wpływów dynamicznych III strefy sejsmicznej LGOM gdzie: a)prognozowane wielkości parametrów drgań podłoża gruntowego wyniosą: a. maksymalne wypadkowe przyspieszenia drgań poziomych w paśmie częstotliwości do 10Hz $PGA_{H10} = 1000mm/s^2$, b. maksymalna wypadkowa amplituda prędkości drgań

poziomych PGW $H_{max} = 40$ mm/s, b) wartość przyspieszenia do projektowania określa się na $a_p = 400$ mm/s.

Ze względu na charakter inwestycji sieci nie zabezpiecza się na wpływy górnicze.

Przedmiotowa inwestycja zawiera się w I kategorii geotechnicznej obiektów. Warunki geotechniczne proste.

Dla przedmiotowej inwestycji wykonane zostały techniczne badania podłoża gruntowego, które dołączono do niniejszego opracowania.

Obszar oddziaływania obiektu

Treść Informacji o Obszarze Oddziaływania Obiektu sporządzono zgodnie z §13a Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Informuje się, że Obszar Oddziaływania Obiektu: Sieć wody oraz sieć kanalizacji sanitarnej – obejmuje działki, na których została zaprojektowana

Określenie obszaru oddziaływania dokonano w oparciu o przepisy :

- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Plan Miejscowy
- Rozporządzenie w sprawie oznaczeń i nazewnictwa stosowanych w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz w decyzji o warunkach zabudowy

Podstawa prawna dotyczące Obszaru Oddziaływania Obiektu

- definicja obszaru oddziaływania – Art. 3. 20) Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- obowiązki projektanta – Art.34 ust.3 pkt. 5 Ustawy prawo budowlane z 7 lipca 1994
- zawartość Projektu Zagospodarowania – §6 Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- informacja o obszarze oddziaływania obiektu – §13a Rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

PROWADZENIE PRAC ZIEMNYCH

Wykopy o ścianach pionowych wykonywać sprzętem mechanicznym, w miejscu zbliżenia do kolizji w odległości 1.0m należy wykopy prowadzić ręcznie . Napotkane na trasie przewody lub kable winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Szalowanie wykopu należy zastosować wówczas, gdy głębokość wykopu będzie większa niż 1.5m. Deskowanie wykonać z desek drewnianych o grubości 50mm lub wyprasek stalowych typu kałowskiego układanych poziomo oraz oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Deskowanie wykopów powinno być układane co najmniej 0.15m nad teren. Rozbiórkę szalowania wykonać zgodnie z PN-75/B-02380.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1.0m a na noc oświetlony światłami ostrzegawczymi. Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosi co najmniej 1.0m dla średnicy 160mm. Odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić, co najmniej 30cm.

Wykop należy zasypywać ręcznie warstwami 0.15m z ręcznym zagęszczaniem przez ubijanie zasypki po obu stronach wykopu. Grubość warstwy zagęszczonej nie powinna być większa od 0.3m przy zagęszczaniu warstw gruntu używając sprzętu mechanicznego lżejszego jak wibratory i ubijaki mechaniczne do 200kg. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu przy studzienkach kanalizacyjnych w promieniu 2.0m. Wskaźnik zagęszczenia dla terenów pod drogi 98-100%. Prace związane z odtworzeniem nawierzchni należy wykonywać w następujący sposób:

- wykop należy zasypać gruntem rodzimym,
- wskaźnik zagęszczenia wg PN-74/B-02380 – pod drogi $I_s=1.02$,
- pozostałe roboty odtworzeniowe wykonywać w-02205,
- przedmiotowa infrastruktura, powinna być wykonana w taki sposób, aby nie ograniczała możliwości przebudowy lub remontu drogi oraz nie może zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi.

Wpływ inwestycji na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników projektowanego obiektu budowlanego i jego otoczenia

Zapotrzebowanie w wodę.

Nie dotyczy

Odprowadzanie ścieków.

Nie dotyczy

Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej spełnia warunki ochrony atmosfery. Projektowana funkcja nie powoduje szczególnych zanieczyszczeń pyłowych, płynnych i zapachowych.

Odpady stałe

Nie dotyczy

Emisja hałasów i wibracji

Sposób użytkowania obiektu wraz z projektowanym wyposażeniem nie wprowadza szczególnej emisji hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego, jak również nie jest wytwarzane pole elektromagnetyczne czy inne zakłócenia.

Wpływ na drzewostan, powierzchnie ziemi, glebę wody powierzchniowe i podziemne

Charakter, program użytkowy, wielkość obiektu oraz posadowienie nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Charakter użytkowania obiektu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną. Odrębnych uzgodnień z właściwym urzędem administracji, poprzedzających roboty wymagają: sposób zagospodarowania humusu oraz zagospodarowanie nadmiaru ziemi z wykopów.

Zastosowane materiały.

Wszystkie materiały powinny posiadać certyfikat na znak budowlany , deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z PN lub aprobatą techniczną.

Uwaga:

Wszelkie zmiany związane z zagospodarowaniem terenu wymagają uzgodnienia z projektantem i uzyskania pozwolenia organu zatwierdzającego projekt budowlany.

Projektant:

inż. Adam Hajdukiewicz

upr. bud. 366/86/UW

2. Opis projektowanej sieci wodociągowej

Woda zimna użytkowa doprowadzona będzie zgodnie z wydanymi warunkami poprzez projektowany odcinek sieci wodociągowej przesyłowej z rur 160mm PE100 x 9,5 SDR17, RCØRC-TYP 2 PN10 o długości l=200,97m. Projektowana sieć prowadzona będzie przez działkę 621/7, 825/188. Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zgodę właściciela działki. Sieć wodociągową wykonać z rur i kształtek polietylenowych klasy PE 100 szeregu wymiarowego SDR17 wytrzymałych na ciśnienie PN 10,0 bar firmy np. Wavin Metalplast Buk (materiały muszą spełniać wymagania do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia wg obowiązujących przepisów). Przewód wodociągowy z rur polietylenowych montować ściśle wg wytycznych np. „Instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast Buk”.

Zakończenie sieci wykonać zgodnie ze schematem montażowym jak na rys.2: „Profil podłużny sieci wodociągowej”. Elementy typu zasuwa, złączki, kształtki, obudowa i skrzynka uliczna przewidziano firmy HAWLE, dopuszczalne zastosowanie materiałów innych niż powyższe po uzgodnieniu z przedstawicielem PGM w Polkowicach.

Głębokość ułożenia przewodów wykonać zgodnie z profilem dołączonym do projektu . Rurę wodociągową należy układać w wykopie luźno, nie naciągając przewodu. Minimalna głębokość położenia przewodu wodociągowego z uwagi na warstwę przemarzania wynosi 1,20m. w przypadku nie zachowania wymaganej głębokości należy przewidzieć docieplenie poprzez 30-50 cm warstwę keramzytu i podwójną warstwę papy izolacyjnej o szerokości 80 cm lub warstwą 5 cm ubitej gliny.

Ponadto na 120,52m odcinku sieci wodociągowej projektuje się nowy hydrant przeciwpożarowe DN80 na potrzeby terenu przyległego. Parametry hydrantu:

- aktualny atest PZH (Państwowy Zakład Higieny- certyfikat higieniczny)
- aktualny Certyfikat Instytutu Badawczego Pożarnictwa (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej)
- Certyfikat RAL (Certyfikat Antykorozyjny Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej –GSK)
- Kartę katalogową
- Głowica hydrantu(część górna) oraz kolumna hydrantu (rura górna i dolna) muszą być wykonane z żeliwa sferoidalnego (dopuszczalna kolumna hydrantu ze stali nierdzewnej)
- Śruby łączące kolumnę (rura górna i dolna) muszą być wykonane ze stali nierdzewnej
- Elementy wewnętrzne hydrantu muszą być wykonane ze stali nierdzewnej lub mosiądzu
- Grzybek zamykający musi być całkowicie pokryty powłoką z elastomeru (zawulkanizowany gumą EPDM odporną na powstawanie flory bakteryjnej)

- Hydrant musi posiadać drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli (samoczynne dodatkowe zamknięcie kulowe)
- Hydrant powinien posiadać dwa odejścia (nasady) DN75 wykonane ze stopu aluminium
- konstrukcja hydrantu powinna umożliwiać obrót części naziemnej o dowolny kąt wokół osi hydrantu
- Samoczynne odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu (wymagane całkowite odwodnienie)
- Zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrzne i wewnętrzne (certyfikat RAL) czerwona farba epoksydowa o grubości powłoki min. 250µm, dodatkowo hydranty naziemne muszą posiadać zabezpieczenie przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową.

Zweryfikować w terenie rzędne terenu określone na mapie do celów projektowych po trasie projektowanej sieci wodociągowej „w160”.

Teren po wykonaniu sieci doprowadzić do stanu pierwotnego

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02. Przewód należy układać na 20 cm podsypce piaskowej, a po ułożeniu rurociągu należy zasypać go piaskiem na wysokości 30 cm ponad powierzchnię rury, a następnie gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu i innych odpadów budowlanych. Przy zasypywaniu przyłącza na wysokości 30 cm nad rurą należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z polietylenu koloru niebieskiego o szerokości min 20cm w celu zabezpieczenia przewodu wodociągowego przed uszkodzeniem.

Przy zmianie kierunku trasy rury należy wykonać łuki giętkie wykorzystując elastyczność rur z PE. Promień gięcia uzależniony jest od średnicy rury. W przypadku gdy warunki terenowe nie pozwalają na zastosowanie łuków giętych należy zastosować odpowiednie kształtki. Zweryfikować w terenie rzędne terenu określone na mapie do celów projektowych po trasie projektowanej sieci wodociągowej „w110”. Teren po wykonaniu sieci doprowadzić do stanu pierwotnego

Po wykonaniu lecz przed zasypaniem sieci należy wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy, próbę szczelności projektowanego odcinka na ciśnienie $P_n = 1,0 \text{ MPa}$ przy udziale inspektora nadzoru i przedstawiciela dostawcy wody tj., PGM Polkowice Sp. z o.o. a następnie wykonać płukanie i dezynfekcję projektowanego odcinka wodociągowego.

Płukanie należy wykonać wodą wodociągową zapewniając możliwie największą prędkość przepływu. Płukanie należy prowadzić do momentu kiedy wypływająca z rurociągu woda będzie taka jak woda do niego wpływająca. Następnie należy przeprowadzić w specjalistycznym laboratorium badania wody wypływającej z rurociągu pod względem bakteriologicznym. W przypadku uzyskania nieodpowiednich wyników należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka odkażającego przy powolnym napełnianiu przewodu (za podchlorynu sodu- czas dezynfekcji 24h). Pozostałość chloru

po okresie próbnym powinna wynosić 10mgCl/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód ponownie przepłukać wodą wodociągową.

Próba wody pobrana z przepłukania przewodu powinna spełniać wymagania pod względem fizykochemicznym i bakteriologicznym stawiane wodzie przeznaczonej do spożycia. Wynik badania wody jest podstawą do przekazania wodociągu do użytkowania. Wytyczne prowadzenia płukania i dezynfekcji oraz warunki przyłączenia określa PN-72/B-10732.

Całość robót należy wykonać zgodnie z projektem, przepisami BHP, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – instalacje sanitarne, technologią montażu określoną przez producenta materiałów używanych do budowy, obowiązującymi przepisami i normami.

3. Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane będą systemem grawitacyjnym, poprzez rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej ks 200 PVC-U. Sieć prowadzona będzie w działce 621/7. Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zgodę właściciela działki.

Sieć kanalizacji sanitarnej : łączna długość projektowanych odcinków kanalizacyjnego grawitacyjnego wynosi L= 171,59m. Odcinek sieci od studni sk9 do granicy z działką 825/88 wpiąć do istniejącego odcina przewodu znajdującego się w granicy działki, na przewodzie zamontować studnie sk12. Odcinek sieci od studni sk8 wpiąć do istniejącej studni k o rzędnych 156,23/ 154,22. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych o średnicy ks 200 x 4,7 PVC-U, klasy „S” SN8, SDR34 (rury z wydłużonym kielichem). Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur i kształtek PCV do kanalizacji zewnętrznej, realizowanych na terenach górniczych (przewody rurowe z wydłużonym kielichem do zastosowania na terenach szkód górniczych), łączonych na uszczelki gumowe EURO osadzone w wydłużonych kielichach. Wszystkie połączenia rur i kształtek kanalizacyjnych wykonać zgodnie z instrukcją montażową opracowaną przez producenta. Minimalna głębokość położenia przewodu kanalizacyjnego z uwagi na warstwę przemarzania wynosi 1,20 m licząc od górnej krawędzi przewodu. Z uwagi na nie zachowania wymaganej warstwy należy wykonać ocieplenie nad rurą kanalizacji sanitarnej warstwą: 30-50 cm keramzytem, osłoniętą przed zawilgoceniem podwójną warstwą folii izolacyjnej o szerokości ~ 80 cm. Całość ułożenia przewodu wykonać zgodnie z niniejszym projektem. Głębokość ułożenia wykonać zgodnie z profilem dołączonym do projektu.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą BN-83/8836-02"Przewody podziemne - roboty ziemne". Rurociąg układać w wykopie na wyrównanym i wyprofilowanym ze spadkiem podłożu na 20 cm podsypce piaskowej. Obsypkę wykonać do wysokości 30 cm piasku ponad wierzch rury, a

następnie obsypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, gruzu i innych odpadów budowlanych.

Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy kanalizacji zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Po wykonaniu sieć poddaje się próbom szczelności i przepustowości wg.PN-93/B-10735. Przed zasypaniem przyłącza należy wykonać próbę szczelności na infiltrację w obecności inspektora nadzoru PGM w Polkowicach. Podstawą do odbioru sieci jest pozytywny protokół z inspekcji specjalistyczną kamerą TV zaświadczający o prawidłowym wykonaniu rurociągów.

4. Wykopy i szalowanie wraz ze sposobem odtworzenia nawierzchni

Wykopy o ścianach pionowych wykonywać sprzętem mechanicznym, w miejscu zbliżenia do kolizji w odległości 1,0 m należy wykopy prowadzić ręcznie. Napotkane na trasie przewody lub kable winny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Szalowanie wykopu należy zastosować wówczas gdy głębokość wykopu będzie większa niż 1,0 m. Deskowanie wykonać z desek drewnianych grubości 50 mm lub wyprasek stalowych typu katowickiego, układanych poziomo oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Deskowanie wykopów powinno wystawać co najmniej 0,15 m nad teren. Rozbiórkę szalowania wykonać zgodnie z PN-75/B-02380.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlony światłami ostrzegawczymi. Szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosi co najmniej 1,0 m dla średnicy 160 mm . Odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30 cm . Wykopy należy prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w PN-83/8836-02 „Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Dla potrzeb budowy sieci przewiduje się rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni jezdni w części ulicy Nagietkowej

Odtworzenie konstrukcji jezdni polegać będzie na wykonaniu poszczególnych warstw konstrukcji przy zachowaniu istniejących spadków poprzecznych i podłużnych - zgodnie z warunkami podanymi przez zarządcę drogi. Zasypanie i zagęszczenie wykopów po robotach instalacyjnych należy wykonać piaskiem, żwirem lub mieszanką kruszywa naturalnego o wskaźniku różnorodności $U > 5$. Tak zasypany wykop musi charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s > 1,0$ oraz wtórnym modułem odkształcenia $E_2 > 120 \text{ MPa}$. Po spełnieniu powyższych warunków można przystąpić do układania warstw podbudowy.

4.1. Konstrukcja nawierzchni

Przyjęto odtworzenie zgodnie z warunkami uzyskanymi od zarządcy drogi. Na zasypanym i zagęszczonym wykopie zgodnie z normą PN-S-02205 należy

wykonać następujące warstwy konstrukcyjne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999r (Dz. U z dnia 14 maja 1999r.).

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni należy wykonać z następujących warstw :

Jezdnia nawierzchnia z kostki

- Kostka betonowa – 8 cm. (zgodnie z PN- EN1338:2005).
- Podsypka cementowo – piaskowa 3 cm(PN-EN 197:2002, PN-EN13139:2003)
- Stabilizacja gruntu cementem C16/20 2,5 MPa – 20 cm(PN-EN 197:2002).
- kruszywo łamane 0/63- 22cm
- piasek stab.cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ - 30cm

Odtworzenie nawierzchni jezdni przyjęto przy założeniu, że wykop zostanie zasypany zgodnie z w/w opisaną technologią wykonania prac.

Nawierzchnię chodnika należy odtworzyć na zajmowanej szerokości z elementów jak w stanie istniejącym, odtworzony teren należy zaspoinować piaskiem (w przypadku odcinka z kostki betonowej). Pod względem wysokościowym odtwarzaną nawierzchnię należy dowiązać do istniejącej niwelety chodnika, zachowując istniejące spadki.

4.2. Odtworzenie krawężnika:

Należy w miejscach rozbiórki krawężnika wykonać jego odtworzenia wraz z ławą z oporem z betonu B-15MPa (przekrój ławy 0,075m³/mb). (PN-EN 1340:2004)

4.3. Odtworzenie obrzeża:

Należy w miejscach rozbiórki obrzeża wykonać jego odtworzenia nawierzchnię oddzielić obrzeżem betonowym o wym. 8x30x100 (PN-EN 1340:2004) na podsypce cementowo - piaskowej 1:4 gr. 5cm (PN-EN 197:2002, PN-EN13139:2003).

4.4. Uwagi końcowe

- Kanał powinien być zasypany dopiero po przeprowadzonej pomyślnie próbie szczelności, zasypkę należy zagęszczać warstwami gr. 20cm w stanie optymalnej wilgotności.
- Układanie warstw odtworzeniowych dopuszcza się dopiero po uprzednim skontrolowaniu wskaźnika zagęszczenia warstwy niżej położonej.
- Należy w trakcie robót utrzymywać w należytych stanie czystości przyległego do miejsca robót pasa drogowego, jak i teren poza nim.
- Materiał z wykopu lub rozbiórki nie nadający się do ponownego wbudowania należy natychmiast wywieźć z terenu prowadzonych robót.
- Po zakończeniu robót wszystkie zabrudzone i zanieczyszczone miejsca muszą być uprzątnięte.
- Należy bezwzględnie przestrzegać prawidłowego oznakowania miejsca prowadzenia robót.

5. Zasypywanie wykopów i zagęszczenie zasypki

Wykop należy zasypać ręcznie warstwami 0,15 m z ręcznym zagęszczeniem przez ubijanie zasypki po obu stronach wykopu. Grubość warstwy zagęszczonej nie powinna być większa od 0,3 m przy zagęszczaniu warstw gruntu używając sprzętu mechanicznego lżejszego jak wibratory i ubijaki mechaniczne do 200 Kg. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu przy studzienkach kanalizacyjnych w promieniu 2,0 m wg. wskaźnika zagęszczenia PN-74/B-02380 dla terenów pod drogi 98-100%.

6. Skrzyżowanie z przeszkodami

Całość robót związanych z wykopem w pobliżu istniejącego uzbrojenia technicznego należy wykonać ręcznie. Wykonawca przed rozpoczęciem prac ziemnych zobowiązany jest do uzgodnienia na roboczo szczegółów oraz warunków bezpiecznej pracy w rejonie zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi sieciami uzbrojenia podziemnego. Kolizje przewodów z przeszkodami należy wykonać zgodnie z :

- a) wodociągowych:PN-92/B-01706
- b) kanalizacji sanitarnej:PN-92/B011707
- c) gazowych:PN-91/M-34501 I Dz. U. z 2001r. Nr 97, poz.1055.

7. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP, tj. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401); PN-83/B-8836-02 „Roboty ziemne-wykopy otwarte pod przewody wod-kan”,PN-88/B-06050 „Roboty ziemne budowlane”. Wykopy powinny być odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane. Na terenie budowy powinna znajdować się apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie sieci i przyłączy powinni być przeszkolenie w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

8. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP, normami i przepisami prawnymi. Wszystkie prace budowlane wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej z zachowaniem „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II- „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Zachować warunki BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401).

1. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy uzgodnić ze wszystkimi użytkownikami urządzeń podziemnych dokładne ich usytuowanie.
2. W miejscu gdzie nie ma uzbrojenia roboty ziemne wykonywać koparkami, w momencie zbliżenia do istniejących sieci prace wykonywać ręcznie.
3. W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych należy porozumieć się z autorem opracowania dla jednoznacznego ustalenia sposobu rozwiązania technicznego, lub zmiany uzgodnić z osobą posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane w przedmiotowym zakresie.
4. Wszystkie materiały zastosowane przy budowie przyłączy muszą posiadać atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne wydane przez jednostkę kompetentną w tym zakresie.
5. UWAGA!!! WPROWADZONE ZMIANY- ODSZTĘPSTWA OKREŚLONE W PRAWIE BUDOWLANYM JAKO ODSZTĘPSTWA ISTOTNE (DOTYCZY ZAGOSPODAROWANIA TERENU: ZMIANY TRASY RUR) WYMAGAJĄ OPRACOWANIA ANEKSU DO NINIEJSZEJ DOKUMENTACJI. INWESTOR ZOBOWIĄZANY JEST DO POWIADOMIENIA PROJEKTANTA O EWENTUALNYCH ZMIANACH WPROWADZONYCH W TRAKCIE BUDOWY, KTÓRE TO WYMAGAJĄ OPRACOWANIA DODATKOWEGO ANEKSU DO PROJEKTU BUDOWLANEGO. WPROWADZONE ZMIANY WINNY BYĆ ZGŁOSZONE PRZED ZŁOŻENIEM INWENTARYZACJI GEODEZYJNEJ POWYKONAWCZEJ DO ZUDP. Opracowanie aneksu zmian nie wynikających z winy projektanta (np. zmiany dokonane przez wykonawcę) jest odpłatne i koszt ponosi Inwestor.
6. Roboty budowlane w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z warunkami i wytycznymi uzgodnionymi z właścicielem pasa drogowego, drogi. Po zakończeniu robót budowlanych stan nawierzchni w strefie wykonywanych robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego. W trakcie wykonywania robót budowlanych należy stosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenia miejsc prowadzenia robót budowlanych, zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz umożliwić użytkownikom drogi przejazd i przejście (chyba, że uzgodnienie ustala inne warunki).
7. O zakończeniu realizacji sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem powiadomić odbiorcę ścieków oraz dostawcę wody tj. PGM Polkowice Sp. z o.o.

Asystent projektanta:
mgr inż. Mariola Chwastyk

Projektant:
inż. Adam Hajdukiewicz

9. Informacja do planu BIOZ

- Dane inwestycji
Nazwa inwestycji : Budowa sieci wodociągowej w160 PE, sieci KS200 ,
Adres obiektu :POLKOWICE , dz. nr 621/7,825/188
Inwestor : PGM SP. Z O.O.
Ul. DĄBROWSKIEGO 2
59-100 POLKOWICE
Projektant : inż. Adam Hajdukiewicz, upr. bud. nr 366/86/UW
- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:
Roboty ziemne i instalacyjne.
Kolejność realizacji robót:
 1. Zapoznanie pracowników z projektem budowlanym.
 2. Przygotowanie placu budowy.
 3. Wytyczenie trasy wodociągu i określenie położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.
 4. Wykonanie robót ziemnych.
 5. Układanie rur. W przypadku wykonywania przecisku przeciąganie rur przewodowych w rurach osłonowych.
 7. Próby szczelności.
 8. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.
 9. Zasypanie wykopu i uporządkowanie placu budowy.
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:
 - nie występują.
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - linie energetyczne napowietrzne,
 - sieć infrastruktury podziemnej,
 - linie komunikacyjne (kolejowe, drogowe).
- Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - ostre wystające elementy: przy montażu przewodów
 - przemieszczające się maszyny: przy robotach ziemnych
 - podchwycenie przez przemieszczające się maszyny lub jej elementy: wykonywanie wykopów koparką, przygotowanie mieszanki betonowej betoniarką, przygotowanie deskowania płytami tarczowymi.
 - hałas: w czasie pracy maszyn i narzędzi mechanicznych
 - powierzchnie gorące: przy zgrzewaniu przewodów polietylenowych
 - promieniowanie cieplne: przy zgrzewaniu przewodów polietylenowych
 - zatrucie organizmu środkami chemicznymi: w czasie dodawania środków chemicznych do mieszanki betonowej.

- porażenie prądem: przy pracach z użyciem elektronarzędzi
- wysiłek fizyczny: występuje podczas wykonywania większości prac
- Informacja o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robot budowlanych,
stosownie do rodzaju zagrożenia:
 - na czas budowy wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą,
 - w godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami ostrzegawczymi
- Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych:
Omówienie z pracownikami zakresu oraz charakteru wykonywanych prac.
- Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów,
substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:
 - nie dotyczy
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:
 - ogrodzenie terenu (oznakowanie za pomocą tablic ostrzegawczych) i wyznaczenie stref niebezpiecznych,
 - przejścia i strefy niebezpieczne oświetlić i oznakować znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
 - zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego
 - określenie, na podst. projektu budowlanego, położenia instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
 - w czasie wykonywania koparką wykopów wąsko-przestrzennych należy wykonać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych.
 - wykonanie wejść (zejść) do wykopów dla wykopów o głębokości większej niż 1m od poziomu terenu. Odległość między zejściami nie powinna przekraczać 20m.
 - każdorazowe rozpoczęcie robot w wykopie poprzedzić sprawdzeniem stanu jego obudowy lub skarp.
 - tymczasowa obudowa wykopów nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej.
 - punkt zsypu odbojnice zabezpieczające pojazd przed stoczeniem się przy dostawie masy betonowej pojazdem.
 - odzież robocza, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu),
 - przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).
 - sprawny sprzęt techniczny, w tym elektronarzędzia

- sprzęt gaśniczy
- Określenie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:
Dokumentacja budowy oraz dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn znajdować się będą u Inwestora.
- Zakres robót budowlanych objętych opracowaniem o których mowa w art.21a ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane, obejmuje:
 - roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:
 - roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:
 - roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi należy wykonać ze szczególną ostrożnością

Projektant:

inż. Adam Hajdukiewicz

upr. bud. 366/86/UW