

**Zakład Projektowania
i Usług Inwestorskich**
mgr inż. Teresa Popiel
ul. Pomorska 76
68-200 Żary
tel. (068) 374-25-08; 0601799828

Egz. nr

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA BUDOWY: "Sieć wodociągowa z przyłączami dla miejscowości Górka"

- dz. gminne: 180/2; 65/1; 68/2; 94/2; 100; 106; 107/2; 200; 202; 203; 204/1; 205; 206; 208; 209; 221;

- drogi powiatowe: 112/1; 116/1; 204/2; 217 i 224.

- dz. inne: 83/3; 64; 34; 65/2; 66/1; 68/1; 67/2; 69; 70; 73/2; 73/1; 74/1; 75; 76; 78/2; 77; 79/4; 79/3; 81/2; 83/2; 83/18; 94/1; 173/2; 96/1; 97; 99; 159/1; 153/2; 154/1; 153; 152; 151; 107/1; 148; 147/1; 146; 108/3; 145/2; 113/6; 144/1; 143/1; 127; 128; 141/4; 111.

ADRES : Obręb Górka, gmina Lipinki Łużyckie.

INWESTOR : Gmina Lipinki Łużyckie

ADRES : 68-213 Lipinki Łużyckie ul. Główna 9

PROJEKTANT : Z P i U I mgr inż. Teresa Popiel

68-200 Żary ul. Pomorska 76

(068) 374-25-08; 0601799828.

Sprawdzający; mgr inż. Anna Jakowienko

Asystent projektanta: mgr inż. Tomasz Marciniak

Żary czerwiec 2011

Zawartość opracowania:	Strony
Strona tytułowa	1-2
Załączniki formalno-prawne- pozycje 1-21	3-4
Część opisowa do Projektu Zagospodarowania Działki – terenu	5-7
Opis techniczny wymagań przeciwpożarowych	8-10
Opis robót	11-1
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Część rysunkowa : - rys. nr 1-Plan sytuacyjny- zagospodarowanie działki- sieć wodociągowa z przyłączami - rys. nr 2-Profil podłużny sieci wodociągowej; b-W1-W71.1 - rys nr 3- Profil podłużny sieci wodociągowej; W1—W17 - rys nr 4- Profil podłużny sieci wodociągowej; W17-W31; W12-W12.5; W105-W108.4 - rys nr 5- Profil podłużny sieci wodociągowej; W52-W66 - rys nr 6- Profil podłużny sieci wodociągowej; W12-W87.1 - rys nr 7- Profil podłużny sieci wodociągowej; W17-W105-W31 - rys nr 8- Profil podłużny sieci wodociągowej; W31-W51.1 - rys nr 9– Schematy węzłów wodociągowych- hydranty - rys nr 10– Schematy węzłów wodociągowych- sieciowe - rys nr 11 – schemat podparcia zasuwy i hydrantów - rys nr 12- schematy wbudowania wodomierzy – zestawy wodomierzowe Karty katalogowe- -kształtki do rur PE, połączenia kołnierzowe do rur PE; zasuwa typu E2-oraz system 2000, trójnik kielichowy zintegrowany z zasuwą typu E2-Combi- T typ E2 system 2000, opaska do nawiercania HAKU i zasuwy do przyłączy domowych – 5 kart	

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art.20, ust 4,Ustawy Prawo Budowlane z dn. 07.07.1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) oświadczam , że niniejszy projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Żary czerwiec 2011 r.

ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE

1. Decyzja nr 04/2007 z dn. 12.04.2007 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego- znak BD 7331-1/04/2006- Wójt Gminy Lipinki Łużyckie.
2. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia – znak RLO-7624/1/2007 z dn. 08.06.2007 r.
3. Warunki techniczne wykonania dokumentacji na budowę sieci wodociągowej z przyłączami w miejscowości Górka dz. nr dz. 180/2; 217; 94/2; 83/3; 224; 205; 202; 203; 221; 208; 204/1; 68/2; 204/2; 200; 112/1; 116/1; 206; 209; 83/18; 83/2; 83/13; 181; 173/2; 96/1; 97; 98; 153/2; 152; 153; 154/1; 99; 79/3; 79/4; 81/2; 77; 59 ; 78/2; 76; 75; 74/1; 73/2; 73/1; 70; 69; 151; 107/1; 148; 147/1; 146; 145/2; 108/3; 111; 113/6; 144/1; 143/1; 34; 64; 65/1; 66/1; 68/1; 67/2; 141/4; 127; 128; 149; 159/1; 100; 106; 107/2 i 94/1, gmina Lipinki Łużyckie. z dnia 30.06.2011 r. o znaku WW.7021.24.2011.
4. Uzgodnienie przebiegu trasy projektowanej sieci z Zarządem Powiatu Żarskiego- Decyzja z dn. 08.07.2011r. nr spr.;WKD-IV-6732.66.2011+ zał. nr 1 oraz uzgodnienie na mapie.
5. Decyzja Wójta Gminy Lipinki Łużyckie BD.7230.15.2011 z 20.07.2011r + wycinek mapy z uzgodnieniem- zakres dróg gminnych.
6. Pismo Starostwa Powiatowego w Żarach o znaku NII.6853.6.2011 z dn. 11.08.2011 r. – uzgodnienie dz. 83/3.
7. Oświadczenie – uzgodnienie lokalizacji trasy w zakresie działek Gminy Lipinki Łużyckie z 30.06.2011 r.- dz. 180/2; 68/2; 221; 203; 202; 205; 200; 100; 106; 208; 94/2; 65/1; 83/3; 107/2; 204/1; 206 i 209.
8. Uzgodnienia wejścia na działki prywatne i lokalizacji projektowanych przyłączy - oświadczenia stron- wraz z wycinkiem mapy na odwrocie oświadczenia - teczka odrębna.

9. Opinia K -SUT / 280 /2011 z dn. 30.08.2011 r. + pismo **tp** ZUD 280/11 z 25.08.2011r.
10. Uzgodnienie przebiegu trasy projektowanej sieci wodociągowej z przyłączami przez ENEA Operator RDP Żary – pismo RD-5/ZM/AS/ZUD/11 z 24.08.2011 r.
11. Uzgodnienie przebiegu trasy projektowanej sieci z Urzędem Gminy w Lipinkach Łużyckich - na planie sytuacyjnym.
12. Uzgodnienie przebiegu trasy projektowanej sieci z Rzecznikiem do spraw przeciwpożarowych z dn. 12.07.2011 r. - na planie sytuacyjnym.
13. Mapa z podziałem nieruchomości **dz. nr 68** (na 68/1 i 68/2) KW 962 położonej we wsi Górka gm. Lipinki Łużyckie pow. Żarski woj. Lubuskie oraz załącznik - wykaz zmian danych ewidencyjnych.
14. Projekt podziału nieruchomości- dz. 83/4; 83/5 i **83/9** (na 83/18 ,....)
15. Wykaz zmian danych ewidencyjnych – dz. **nr 141/3** (na 141/4,...)
16. Wykaz zaprojektowanej sieci wodociągowej.
17. Wykaz zaprojektowanych przyłączy oraz przykładowe rozwiązanie przyłączy- zestaw nr 1 i 2- oddalenie zasuw na przyłączy od sieci w drodze powiatowej oraz kolizja z kablami telekom.
18. Stwierdzenie przygotowania zawodowego- Teresa Popiel –nr 254/82/Zg
19. Zaświadczenie Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Gorzów Wlkp. O przynależności do Izby Teresy Popiel.
20. Stwierdzenie przygotowania zawodowego- Anna Jakowienko – nr 53/04/Zg .
21. Zaświadczenie Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Gorzów Wlkp. O przynależności do Izby Anna Jakowienko

CZEŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI - TERENU

NAZWA BUDOWY – „Sieć wodociągowa z przyłączami dla miejscowości Górka”

- dz. gminne: 180/2; 65/1; 68/2; 94/2;100; 106; 107/2; 200; 202; 203; 204/1; 205; 206; 208; 209; 221;**
- drogi powiatowe: 112/1; 116/1; 204/2; 217 i 224.**
- dz. inne: 83/3; 64; 34; 65/2; 66/1; 68/1; 67/2; 69; 70; 73/2; 73/1; 74/1; 75; 76; 78/2; 77; 79/4; 79/3; 81/2; 83/2; 83/18; 94/1; 173/2; 96/1; 97; 99; 159/1; 153/2; 154/1; 153; 152; 151; 107/1; 148; 147/1; 146; 108/3; 145/2; 113/6; 144/1; 143/1; 127; 128; 141/4; 111.**

INWESTOR : Gmina Lipinki Łużyckie
ADRES : 68-213 Lipinki Łużyckie ul. Główna 9

1.PRZEDMIOT INWESTYCJI: Projekt niniejszy obejmuje budowę uzbrojenia terenu w sieć wodociągową wraz z przyłączami do obiektów odbiorcy wody łącznie z zabudową zestawów wodomierzowych u odbiorców wody.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI:

W miejscowości Górka brak jest aktualnie uzbrojenia w sieć wodociągową. Poszczególni mieszkańcy korzystają z własnych lokalnych studni głębinowych i powierzchniowych. Jakość wody odbiega od podstawowych warunków sanitarnych. Ścieki sanitarne są przetrzymywane w osadnikach ścieków ,z których większość jest nieszczelna.

Na działce nr 180/2 odwiercona została studnia głębinowa, przy której budowane będzie ujęcie wody dla potrzeb miejscowości Górka.

Inwestor posiada już pozwolenie na budowę ujęcia wody wraz z infrastrukturą towarzyszącą – Decyzja nr 327/2009 z 21.05.2009 r.

Technologia SUW wg opracowania pierwotnego.

Aktualnie układana jest sieć telekomunikacyjna ze światłowodem.

Na mapach określono trasę projektowaną, która może w rzeczywistości odbiegać od faktycznego wykonania. Przy wykonawstwie należy sprawdzić jak wygląda pomiar powykonawczy.

3. **PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI** - zakres robót związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami dla miejscowości Górka.

Zaprojektowano :

1. Sieć wodociągowa z przyłączami do poszczególnych działek.

2. W zakresie opracowania zaprojektowano :

a) - **Sieć wodociągowa z rur :**

-PE100, SDR 17,PN 10, fi 160* 9,5 mm o długości 1331,0 m

(w tym wykonanie w wykopie: 1218 m ; przecisk: rurą fi 250 mm -47 m oraz przewiert: 66 m)

-PE 100 SDR 17, PN 10, fi 125* 7,4 mm o długości 667,0 m,

(w tym wykonanie w wykopie: 562 m ; przecisk: rurą fi 200 mm -21 m oraz przewiert: 84 m)

-PE 100 SDR 17,PN 10, fi 90* 8,2 mm o długości 977,5 m.

(w tym wykonanie w wykopie: 162 m ; przecisk: rurą fi 150 mm -20 m oraz przewiert: 795,5 m)

-PE 100 SDR 17,PN 10, fi 63* 3,8 mm o długości 67,5 m (całość w wykopie)

Co daje łącznie długość rurociągu 3043,0 m

Na sieci zabudowano :

- 16 szt. hydrantów p. poz. fi 80 mm nadziemnych odcinane zasuwą

- zasuwy odcinające typ E2 system 2000 - fi 150 mm- 5 szt.; fi 100 -6 szt., fi80 – 3 szt. i fi 50 mm -1 szt. ; trójniki i redukcje wyszczególnione w schematach węzłów sieciowych.

- 2 szt. zaworów odpowietrzająco- odpowietrzających fi 160/50 do bezpośredniej zabudowy w ziemi.

Z uwagi na zastrzeżenia o nienaruszanie nawierzchni asfaltowych stosuje się odgałęzienia od sieci jako trójniki zintegrowane systemu np. hawle2000 i zasuwy do rur PE. Zasuwy z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi. Armaturę trwale oznakować w terenie tabliczkami na słupkach stalowych.

Średnice zostały przyjęte z uwagi na konieczność zabezpieczenia ochrony przeciwpożarowej oraz możliwość dalszej rozbudowy sieci (sieć częściowo rozgałęźna).

Uwaga-

1. Ze względu na projektowaną sieć wodociagową w niektórych odcinkach wzdłuż kabli telekomunikacyjnych oraz zbliżenia do słupów energetycznych należy zachować wymaganą odległość 0,7 m . Dla zabezpieczenia tego uzbrojenia przyjęto wykonanie robót metodą przewiertu sterowanego. Do przewiertów stosować rury wzmocnione.
2. W terenie istnieją odwodnienia dróg i przepusty pod drogami, które są jedynie częściowo zainwentaryzowane. Wykonanie robót przewiertem uchroni te urządzenia. W przypadku wykopów otwartych i odkrycia – przepusty należy odtworzyć.
3. Przy przejściach poprzecznych przez nawierzchnie asfaltowe przeciski z rurami osłonowymi. Rury osłonowe – średnice i długości podano na profilach i w zestawieniu- załącznik nr 16.
4. Przejścia pod rowami wykonać metodą przecisku lub przewiertu z rurą osłonową.

b) - Przyłącza wodociagowe

- odgałęzienia do przyłączy domowych w ilości łącznie 47 szt. , przy czym w budynkach nr 10 i 15 następuje rozgałęzienie na dwie samodzielne rodziny czyli łącznie zestawów wodomierzowych zostanie zamontowanych 49 szt. Szczegółowe zestawienie przyłączy dołączono w załączniku nr 17 w rozbiciu na zakres w drogach powiatowych i gminnych oraz na działkach prywatnych odbiorców wody. Poniżej długości przyłączy :

- z rur PE SDR 11- fi 32 * 2,9 mm o łącznej długości 516,0 m,
 - z rur PE SDR 11 - fi 40 * 3,7 mm o łącznej długości 531,0 m,
 - z rur PE SDR 11 - fi 50 *4,6 mm o łącznej długości 434,5 m,
- Łącznie 1481,5 m,**

Z uwagi na zastrzeżenia o nienaruszanie nawierzchni asfaltowych stosuje się dwa rodzaje odgałęzienia od sieci - w załączniku nr 17 przy zestawieniu przyłączy podano jako zestaw nr 1 i nr 2 . W przypadku zestawu nr 2 zasuwą przyłączeniową jest oddalona od sieci poza asfalt do granicy działki lub poza kolidujące uzbrojenie. Stosuje się zasuwę do rur PE. Zasuwę z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi. Armaturę trwale oznakować w terenie tabliczkami na słupkach stalowych.

Do budowy należy stosować materiały atestowane dla poszczególnych mediów- woda pitna oraz posiadające aprobatę techniczną lub zaświadczenie producenta o zgodności produkowanych prefabrykatów z aktualnymi normami

Uwaga!.

1/ Wpięcie występuje na dz. Nr 180/2 na której będzie wybudowane Ujęcie **Wody na bazie istniejącej studni głębinowej. Do projektu dołączono rysunki** z projektu ujęcia wody: rzut technologiczny kontenera oraz schemat technologiczny. Przebieg sieci między obiektowych oraz lokalizacja obiektów Ujęcia Wody znajduje się na Planie Zagospodarowania Terenu. Projekt Ujęcia Wody stanowi odrębne opracowanie. Technologia uzdatniania wody odbywać się będzie z wykorzystaniem gotowych zestawów wyposażenia kontenera technologicznego przystosowanego do parametrów wody surowej. Opracowany jest w 2007 r. **Operat Wodno prawny na pobór wód podziemnych dla potrzeb wodociągu wsi Górka gm. Lipinki Łużyckie, wprowadzenie do ziemi ścieków ze stacji Uzdatniania Wody oraz budowę urządzeń wodnych związanych z poborem wody i odprowadzenie ścieków..** Stanowi on integralną część dokumentacji budowlanej. Przed zamówieniem obiektów i urządzeń uzdatniania wody należy sprawdzić wydajność studni i jakość wody przeprowadzając pompowanie sprawdzające studni na ujęciu wody.

2/ Działki nr : 112/1; 116/1; 204/2; 217 i 224 są drogami powiatowymi nr 1116F i 1117F – Zarządu Powiatu Żarskiego . Organizacja ruchu zastępczego na czas wykonywania robót stanowi dodatkowe opracowanie i winna być uzgodniona z KPP w Żarach oraz zatwierdzona w Starostwie Powiatu Żarskiego.

3/ Wejście z robotami na teren obcy zgłosić i uzgodnić z właścicielem terenu zgodnie z załączonymi do opracowania uzgodnieniami.

4 / Zapoznać się z opisem wymagań przeciwpożarowych dla w/ w zadania.

5/ Do budowy należy stosować materiały atestowane dla poszczególnych mediów- woda pitna i kanalizacja sanitarna oraz posiadające aprobatę techniczną lub zaświadczenie producenta o zgodności produkowanych prefabrykatów z aktualnymi normami.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Nie występuje.

5. OCHRONA ZABYTKÓW

Nie dotyczy.

6. TERENY GÓRNICZE

W obrębie działki nie występuje eksploatacja górnicza ani też szkody z nią związane.

7. BEZPIECZEŃSTWO PRACY I OCHRONA ZDROWIA

Dla zachowania bezpieczeństwa należy do wykonania prac zatrudnić osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, przygotowanie zawodowe i szkolenia bhp. Kierownictwo robót powierzyć osobie posiadającej uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie. Szczegóły w załączonej informacji BIOZ.

Opis techniczny

wymagań przeciwpożarowych dla inwestycji

„Sieć wodociągowa z przyłączami dla miejscowości Górka” -

- dz. gminne: 180/2; 65/1; 68/2; 94/2;100; 106; 107/2; 200; 202; 203; 204/1; 205; 206; 208; 209; 221;
- drogi powiatowe: 112/1; 116/1; 204/2; 217 i 224.
- dz. inne: 83/3; 64; 34; 65/2; 66/1; 68/1; 67/2; 69; 70; 73/2; 73/1; 74/1; 75; 76; 78/2; 77; 79/4; 79/3; 81/2; 83/2; 83/18; 94/1; 173/2; 96/1; 97; 99; 159/1; 153/2; 154/1; 153; 152; 151; 107/1; 148; 147/1; 146; 108/3; 145/2; 113/6; 144/1; 143/1; 127; 128; 141/4; 111.

Obręb Górka gmina Lipinki Łużyckie.

1.0. Wiadomości wstępne.

1.1. Podstawa opracowania.

Parametry przeciwpożarowe dla obiektu „Sieć wodociągowa i z przyłączami dla miejscowości Górka – działki:

- dz. gminne: 180/2; 65/1; 68/2; 94/2;100; 106; 107/2; 200; 202; 203; 204/1; 205; 206; 208; 209; 221;
- drogi powiatowe: 112/1; 116/1; 204/2; 217 i 224.
- dz. inne: 83/3; 64; 34; 65/2; 66/1; 68/1; 67/2; 69; 70; 73/2; 73/1; 74/1; 75; 76; 78/2; 77; 79/4; 79/3; 81/2; 83/2; 83/18; 94/1; 173/2; 96/1; 97; 99; 159/1; 153/2; 154/1; 153; 152; 151; 107/1; 148; 147/1; 146; 108/3; 145/2; 113/6; 144/1; 143/1; 127; 128; 141/4; 111.

, ustalono w oparciu o n/w materiały:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030)

Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest prawidłowe zaprojektowanie urządzeń przeciwpożarowych stałych na trasie projektowanej sieci wodociągowej.

W zakresie opracowania zaprojektowano :

- Sieć wodociągową z rur :
 - **PE100, SDR 17, PN 10, fi 160* 9,5 mm o długości 1331,0 m**
 - **PE 100 SDR 17, PN 10, fi 125* 7,4 mm o długości 667,0 m,**
 - **PE 100 SDR 17, PN 10, fi 90* 8,2 mm o długości 977,5 m.**
 - **PE 100 SDR 17, PN 10, fi 63* 3,8 mm o długości 67,5 m.**
- Łącznie długość rurociągu wynosi 3 043,0 m

Średnice zostały przyjęte z uwagi na konieczność zabezpieczenia ochrony p. poż. oraz możliwość dalszej rozbudowy (sieć częściowo rozgałęźna).

Na sieci zabudowano :

- odgałęzienia do przyłączy domowych w ilości :
- fi 32 mm o łącznej długości 516,0m,
- fi 40 mm o łącznej długości 531,0 m,
- 8 szt. fi 50 mm o łącznej długości 434,5 m,

Łącznie 1481,5 m

- **16 szt. hydrantów p.poż fi 80 mm nadziemnych odcinane zasuwą.**
- **zasuwy odcinające fi 150 mm , fi100, fi80 i fi50 mm.**

Zasuwy systemu Hawle 2000 typ E2 z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi.

Armaturę trwale oznakować w terenie tabliczkami na słupkach stalowych.

Do budowy należy stosować materiały atestowane dla poszczególnych mediów- woda pitna oraz posiadające aprobatę techniczną lub zaświadczenie producenta o zgodności produkowanych prefabrykatów z aktualnymi normami .

2.0. Wymagania przeciwpożarowe dla sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa do zasilania obiektów mieszkalnych i usługowych w m. Górka stanowić będzie jednocześnie sieć wodociągową przeciwpożarową. Zasilana ona będzie z projektowanego ujęcia wody z lokalnej studni głębinowej. Studnia ta posiada zatwierdzoną wydajność określoną na 25 m³/h i znajduje się na terenie działki gminnej nr 180/2. Projektowane ujęcie głębinowe obejmuje kontener z częścią technologiczną, studnię wierconą, zbiornik wody uzdatnionej V=50 m³ oraz infrastrukturę towarzyszącą. Całość ujęta w odrębnym opracowaniu posiada Decyzję pozwolenia na budowę nr 327/2009 z dnia 21.05.2009 r. wydaną przez Starostę Powiatu Żarskiego.

Projektowana gminna sieć wodociągowa z przyłączami zasilana będzie z omawianego ujęcia wody i jest siecią rozgałęźną oraz częściowo spięta w obwód.

Średnice przewodów przyjęto zgodnie z w/w Rozporządzeniem z dn.24.07.2009 r. Zapewnienie zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru ustalono na podstawie danych dotyczących ilości mieszkańców miejscowości Górka - 157 mieszkańców aktualnie zameldowanych. Dane uzyskano z Urzędu Gminy Lipinki Łużyckie.

Liczba mieszkańców mieści się w granicy do 2000 osób. W obszarze projektowanym znajduje się zespół zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej. Zgodnie z tabelą nr 1 – zał. do Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124 poz. 1030) wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla jednostki osadniczej powinna wynosić co najmniej 5 dm³/s.

Na projektowanej sieci wodociągowej przeciwpożarowej zastosowano 16 szt. hydrantów zewnętrznych naziemnych o średnicy nominalnej DN 80. Hydrant będzie odcięty od sieci głównej zasuwą żeliwną kołnierzową \varnothing 80 mm . Obudowa hydrantów wykonana będzie z płyt betonowych. Połączenie hydrantu z siecią główną wykonana będzie poprzez trójnik. Na odejściu trójnika należy zamontować zasuwę typu E wraz z obudową w odległości co najmniej 1 m od hydrantu i pozostawić w położeniu otwartym. Zaprojektowane rozwiązanie zapewnia rozmieszczenie hydrantów wzdłuż dróg:

- odległość między hydrantami nie przekracza 150 m
- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi odległość nie przekracza 15 m
- odległość od chronionych budynków – do 75 m
- odległość od ściany budynku – co najmniej 5.

Obliczone ciśnienie nominalne sieci przekracza 0,2 MPa.

Zakłada się pobór wody w projektowanej sieci wodociągowej z jednego zewnętrznego hydrantu przeciwpożarowego DN 80 i zapewnienia wydajności nominalnej na poziomie 5 dm³/s.

Uwzględniając aspekt ekonomiczny inwestycji, przewidywany niewielki rozbiór wody dla gospodarstw domowych, potrzebę zachowania wymaganych parametrów jakościowych i sanitarnych wody, zapewnienie zaopatrzenia wodnego do zewnętrznego gaszenia pożaru na projektowanym poziomie wydajności 5 dm³/s, należy uznać za wystarczające.

Dokonać oznaczenia uzbrojenia przewodów wodociągowych tablicami orientacyjnymi.

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU
BUDOWLANEGO
SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI DLA
MIEJSCOWOŚCI GÓRKA gm. LIPINKI ŁUŻYCKIE

I. Podstawa opracowania

1. Zlecenie inwestora
2. Mapa do celów projektowych
3. Wizja lokalna
4. Obowiązujące normy i przepisy
5. Wymagania przeciwpożarowe dla sieci wodociągowej.

II. Projektowane rozwiązanie

1. Sieć wodociągowa z przyłączami:

Projekt niniejszy obejmuje budowę sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Górka gm. Lipinki Łużyckie.

Miejscowość Górka położona jest w zachodniej części gminy Lipinki Łużyckie w odległości ok. 10 km od miasta Żary.

Projektuje się ułożenie sieci w wykopie otwarty, w przecisku oraz przewiertem. Przewody wodociągowe w wykopie otwartym należy układać w gotowym wykopie na głębokość 1,50 – 1,60 m p.p.t. licząc od dna wykopu do terenu. Przewody rurowe należy układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku gr. 10 cm i obsypce piaskowej grubości 20 cm. W sytuacji gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np. w gruntach niestabilnych do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton. Podłoża powinny spełniać wymagania pkt.5 normy PN-B-10736.

Rury, kształtki, uszczelki i armatura muszą być sprawdzone przed montażem czy spełniają wymagania niniejszej dokumentacji i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki, uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem.

Ułożony w wykopie odcinek przewodu wodociągowego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robot, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Montaż przewodów powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami PN-B-10736, w temperaturach powietrza ustalonych w instrukcji montażu producenta rur. Przyłącze wodociągowe powinno być ułożone ze spadkiem w kierunku przewodu rozdzielczego.

Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

Nad odcinkami wodociągu w odległości 30 cm wykonawca zobowiązany jest ułożyć taśmę ostrzegawczą kolor niebieskiego z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym.

Dla zabezpieczenia warunków p.poż projektuje się 16 szt. hydrantów nadziemnych Dn80. Hydranty lokalizować według pokazanego w części rysunkowej rozstawu zabezpieczającego wymagany zakres działania. Hydranty lokalizować w narożnikach działek aby nie kolidowały z wjazdami na działki budowlane. Pamiętać należy o wykonaniu prawidłowej obsypki odsączającej przy hydrantach umożliwiającej odwodnienie hydrantu-zabezpieczenie przed zamrażaniem wody w hydrancie. Można również wykonać drenaż odprowadzający wodę z hydrantu.

Hydranty przeciwpożarowe montować na odgałęzieniu – patrz schemat węzłów- rys. nr 9. z zastosowaniem zasuw odcinających w odległości umożliwiającej bezkolizyjną ich obsługę.

Armaturę zabudowywaną na sieci stosować z uszczelnieniem miękkim firm sprawdzonych np. HAVLE . Zasuwy odcinające krótkie.

Zasuwy z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. Wokół skrzynek do zasuw i hydrantu wykonać umocnienie terenu pasem betonu szer. 30 cm.

Armaturę oznakować tabliczkami w widocznych miejscach.

Przejścia pod drogami o nawierzchni asfaltowej projektuje się metodą przecisku hydraulicznego w rurach osłonowych stalowych. Końcówki rur osłonowych należy zamknąć pierścieniem gumowym lub pianką poliuretanową, aby zabezpieczyć rurę osłonową przed zamulaniem się.

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, a w miejscach zbliżeń skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykopy prowadzić obowiązkowo sposobem ręcznym. Odcinki sieci wodociągowej z uwagi na miejscowe zbliżenia z projektowaną infrastrukturą telekomunikacyjną i słupami energetycznymi przewiduje się wykonać metodą przecisku sterowanego.

Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć zgodnie z zaleceniem użytkowników uzbrojenia.

Wykopy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Urobek z wykopów składować wzdłuż prowadzonych robót, a nadmiar ziemi wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

W przypadku prowadzenia robót wzdłuż poboczy dróg zakazuje się składowania urobku na tych drogach.

Wykopy winny być oznakowane oraz zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Wykop do wys. 0,40 m nad wierzch rury należy zasypywać ręcznie warstwami, co 0,15 m z ręcznym zagęszczeniem przez ubijanie zasypki po obu stronach. W miejscach utwardzonych dróg i placów wykop zagęścić mechanicznie i odtworzyć nawierzchnię. Niekorzystny grunt należy wymienić na grunt nadający się do zagęszczenia. Pod drogami wymagane zagęszczenie do **95% zmodyfikowanej wartości Proctora**.

Na ułożonym w wykopie przewodzie nie należy zasypywać połączeń rur do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Próbę ciśnieniową wykonanej sieci (10 bar) wraz z dezynfekcją. Z próby należy spisać protokół.

Po uzyskaniu właściwych wyników badań wody zgłosić wodociąg do odbioru. Średnice rur i spadki zgodnie z częścią graficzną projektu.

Zwraca się szczególną uwagę na istniejące przepusty pod drogami oraz możliwość wystąpienia niezainwentaryzowanych instalacji drenażowych. Wszystkie uszkodzone przepusty i rury drenarskie należy odtworzyć i zgłosić do odbioru powołanemu Inspektorowi Nadzoru.

Napotkane w czasie prac niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne wykonawca zobowiązany jest zgłosić geodecie obsługującemu inwestycję w celu uwidocznienia go na mapie powykonawczej.

Zaprojektowano :

W zakresie opracowania zaprojektowano :

Sieć wodociągową z rur :

- PE100, SDR 17, PN 10, fi 160* 9,5 mm o długości 1331,0 m
- PE 100 SDR 17, PN 10, fi 125* 7,4 mm o długości 667,0 m,
- PE 100 SDR 17, PN 10, fi 90* 8,2 mm o długości 977,5 m.
- PE 100 SDR 17, PN 10, fi 63* 3,8 mm o długości 67,5 m.

Łącznie długość rurociągu wynosi 3 043,0 m produkcji np. Wavin Metalplast-buk.

Średnice zostały przyjęte z uwagi na konieczność zabezpieczenia ochrony p. poż. oraz możliwość dalszej rozbudowy (sieć częściowo rozgałęźna).

Na sieci zabudowano :

- odgałęzienia do przyłączy domowych w ilości :
- fi 32 mm o łącznej długości 516,0m,
- fi 40 mm o łącznej długości 531,0 m,
- 8 szt. fi 50 mm o łącznej długości 434,5 m,

Łącznie 1481,5 m

- 16 szt. hydrantów p. poź. fi 80 mm nadziemnych odcinane zasuwą.
- zasuwy odcinające fi 150 mm , fi100, fi80 i fi50 mm .

Zasuwy systemu Hawle 2000 typ E2 z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi.

Inwestycja jest powiązana z budową Ujęcia Wody i Stacji Uzdatniania Wody. Na działce 180/2 została odwiercona studnia o zatwierdzonej wydajności eksploatacyjnej 25 m³/h. Woda surowa posiada ponadnormatywną zawartość żelaza i manganu. Z tego też względu wymagane jest jej uzdatnianie w procesie napowietrzania i filtracji. Wodę należy doprowadzić do zgodności z wymogami stawianymi wodzie do picia i potrzeb gospodarczych. Schemat technologiczny stacji uzdatniania wody przedstawiono na rysunku załączonym do dokumentacji. W ramach zadania przewidziano obudowę studni z wykonaniem sieci między obiektowych i kompleksem obiektów związanych z budową stacji Uzdatniania Wody. Rozprowadzenie wody do sieci wodociągowej zewnętrznej wsi Górka odbywać się będzie przy zastosowaniu zestawu hydroforowego. Dobrano kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia wody składające się z 3 pomp wirowych ze zintegrowaną przetwornicą dla bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej umożliwiającej dokładność utrzymania ciśnienia ± 2 m H₂O. Każda pompa z kurkiem kulowym z przekładnią po stronie ssawnej i ciśnieniowej z zabezpieczeniem przed przepływem zwrotnym. Zestaw z regulacją elektroniczną i pamięcią historii dla komunikatów o pracy i awariach. Punkt pracy :przepływ- 18m³/h, wysokość podnoszenia-40m, prędkość obrotowa 3500 1/min. Materiał pomp i wszystkich elementów stykających się z wodą wraz z orurowaniem – stal nierdzewna. W celu zabezpieczenia założonej przy doborze wysokości napływu 2 m należy w zbiorniku stanowiącym magazyn wody wodociągowej zainstalować wyłącznik pływakowy zabezpieczający zestaw hydroforowy przed suchym biegiem.

3. Roboty odtworzeniowe -nawierzchniowe

Tereny należy po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego. Istniejące nieutwardzone drogi – przewidziano do doprowadzenia do przejezdności. Glinę z wykopów należy odwieźć.

Zasypanie wykopów w drogach należy prowadzić warstwami gruntem nadającym się do zagęszczania. Stopień zagęszczenia gruntu w wykopie należy uzyskać co najmniej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnie warstwy zasyпки wykonać zaleca się zagęścić do wskaźnika Is większe równe 1.0

Uwaga!

Wskazane wykonanie dokumentacji fotograficznej terenu wzdłuż zaprojektowanych odcinków sieci wodociągowej i terenu na posesjach przed przystąpieniem do robót ziemnych.

Przed robotami ziemnymi zdjąć humus i zabezpieczyć do późniejszego zagospodarowania terenu zielonego.

4. Warunki gruntowo-wodne

z przeprowadzonej wizji w terenie oraz rozmów z mieszkańcami wynika iż na całym terenie spodziewać się należy niekorzystnych warunków gruntowo - wodnych. Warunki te zmieniają się odpowiednio do pory roku i wysokości opadów atmosferycznych. Poziom wody kształtuje się różnie w zależności od odległości od istniejących rowów melioracyjnych, które są często nieoczyszczone, zarośnięte i posiadają małą przepustowość powodując zalewanie przyległych terenów. Ponadto nieszczelne szamba oraz niekontrolowane oprowadzenia do istniejących niezainwentaryzowanych drenaży i odpływów odwodnień przydrożnych i przewarstwienia gruntów powodują, tereny są namoknięte.

5. Uwagi końcowe

1. Całość robót wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 07.04.2004 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych tom 2 instalacje sanitarne i przemysłowe.

2. Opracowanie organizacji ruchu tymczasowego na czas budowy w/w sieci obciąża wykonawcę robót. O przystąpieniu do robót należy zawiadomić zarządzającego ruchem z wyprzedzeniem 7 dni o wprowadzeniu zamiennej organizacji ruchem, którą należy wyprzedzająco opracować i zatwierdzić.

3. W niniejszej dokumentacji zawarta jest opinia K-SUT i uzgodnienia z właścicielami terenu – **należy zastosować się do treści dołączonych pism uzgadniających.**

4. Należy zawiadomić właścicieli działek – dróg o terminie wykonywania robót i uzyskać decyzję na zajęcie terenu. Obowiązuje wyprzedzenie 7 dni przed rozpoczęciem robót.

Należy spisać protokół zajęcia terenu oraz odbioru terenu z uporządkowaniem po wykonanych pracach. Teren robót należy oznakować.

5. Przy wykonywaniu robót ziemnych zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie – rowy odwadniające i przepusty drogowe. Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i warunkami wydanymi przez instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.

6. Inwestycja jest powiązana z budową Ujęcia Wody i Stacji Uzdatniania Wody.

Opracowała:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Sieć wodociągowa z przyłączami dla miejscowości Górka - gmina Lipinki Łużyckie

- dz. gminne: 180/2; 65/1; 68/2; 94/2; 100; 106; 107/2; 200; 202; 203; 204/1; 205; 206; 208; 209; 221;
- drogi powiatowe: 112/1; 116/1; 204/2; 217 i 224.
- dz. inne: 83/3; 64; 34; 65/2; 66/1; 68/1; 67/2; 69; 70; 73/2; 73/1; 74/1; 75; 76; 78/2; 77; 79/4; 79/3; 81/2; 83/2; 83/18; 94/1; 173/2; 96/1; 97; 99; 159/1; 153/2; 154/1; 153; 152; 151; 107/1; 148; 147/1; 146; 108/3; 145/2; 113/6; 144/1; 143/1; 127; 128; 141/4; 111.

IMIE I NAZWISKO ORAZ ADRES INWESTORA:

Gmina Lipinki Łużyckie
68-213 Lipinki Łużyckie
Ul. Główna 9

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJE:

ZPiUI mgr inż. Teresa Popiel
68-200 Żary ul. Pomorska 76

Żary czerwiec 2011r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. STRONA TYTUŁOWA

1. CZĘŚĆ OPISOWA:

2. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
3. Wykaz istniejących obiektów.
4. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.
6. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych niebezpieczeństw.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

ZAKRES ROBÓT:

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami dla miejscowości Górka.

KOLEJNOŚĆ ROBÓT:

Roboty budowlane dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego będą realizowane w następującej kolejności:

- 1) sieci wodociągowe, które prowadzone są w poboczach dróg:
 - a) powiatowych o nawierzchni asfaltowej:

- relacji Lipinki Łużyckie – Górka - Sieniawa Żarska
 - relacji Brzostowa – Sieciejów – Górka - Grabik,
 - b) dróg wewnętrznych będących własnością gminy Lipinki Łużyckie o nawierzchni asfaltowej, gruntowej, tłuczniowej.
- 2) przyłącza wodociągowe.

Uwagi dotyczące wykonywania robót:

- Po wykonaniu wykopów należy miejscowy grunt utwardzić dla zachowania przejezdności. Przy prowadzeniu robót ziemnych zachować możliwość przejścia dla pieszych.
- Po wykonaniu sieci wykonać sprawdzającą próbę szczelności z udziałem służb właściciela sieci, po próbie wykonać płukanie i dezynfekcję sieci wodociągowej.
- Każdy odcinek zgłosić przed zasypaniem do pomiaru geodezyjnego oraz odbioru technicznego z udziałem przedstawiciela Inwestora.
- Przygotować mapy pomiarów powykonawczych i dokonać odbioru sieci przez właściwe służby.
- Prace prowadzone w poboczu dróg powiatowych zgodnie z ustaleniami z zarządcą drogi mają być tak prowadzone aby nie ograniczać ruchu na drodze, nie składować urobku, materiałów na jezdni a także nie doprowadzać do sytuacji kiedy sprzęt budowlany będzie pracował na jezdni.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie inwestycji istnieją następujące obiekty budowane:

- odwiercona studnia wodociągowa stanowiąca ujęcie wody dla m. Górka – dz. 180/2,
- drogi utwardzone o nawierzchni asfaltowej (powiatowe i gminne)
- drogi wewnętrzne stanowiące dojazdy do posesji o nawierzchni gruntowej i tłuczniowej,
- istniejące ciekły wodne i przepusty pod drogami oraz otwarte rowy melioracyjne,
- istniejące uzbrojenie nadziemne (słupy energetyczne)
- istniejące uzbrojenie podziemne telefoniczne i energetyczne. Projektowany przebieg nowowykonanej infrastruktury telekomunikacyjnej przedstawiono na mapie sytuacyjno wysokościowej znajdującej się w części graficznej niniejszej dokumentacji, który może w rzeczywistości odbiegać od zaprojektowanej trasy,
- przydomowe ujęcia wody (studnie głębinowe) i zbiorniki na nieczystości (szamba).

Obecnie miejscowość Górka nie posiada sieci wodociągowej. Mieszkańcy zaopatrują się w wodę z lokalnych ujęć wody (studnie głębinowe) zlokalizowanych na posesjach.

Jakość wody odbiega od podstawowych warunków sanitarnych, mieszkańcy narzekają na smak i barwę wody zwłaszcza po okresie obfitych opadów deszczu.

Z uwagi iż większa część robót prowadzona będzie w poboczach dróg powiatowych i gminnych Wykonawca zobowiązany jest do opracowania tymczasowej organizacji ruchu na każdy etap prac i utrzymania w należytych stanie placu budowy oraz w prowadzonego oznakowania w trakcie wykonywania robót.

Technologia robót przyjęta w niniejszej dokumentacji projektowej przewiduje przejścia pod drogami powiatowymi oraz istniejącymi ciekami wodnymi metodą przecisku

hydraulicznego w rurach osłonowych stalowych. Na odcinkach zbliżeń projektowanych sieci wodociągowych i kabli telekomunikacyjnych założono wykonanie robót metodą przewiertów sterowanych.

W trakcie prac należy na bieżąco informować mieszkańców o wszelkich powstałych z tego tytułu utrudnieniach w dostępie do posesji a zwłaszcza o czasowym braku możliwości wyjazdu z posesji na drogi publiczne.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

1. Nawierzchnie utwardzone – asfalt dróg powiatowych w przypadku naruszenia należy przywrócić do stanu pierwotnego.
2. Istniejące nieutwardzone drogi dojazdowe do posesji – przewidziano do późniejszego doprowadzenia do przejezdności.
3. Po wykonaniu przyłączy teren posesji prywatnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA.

1. ZAGROŻENIA UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

Skala zagrożenia: nie występuje.

2. ZAGROŻENIE PRZYCIŚNIĘCIEM, UDERZENIEM, OTARCIA

Skala zagrożenia: duża

Miejsce zagrożenia: cały plac budowy

Czas występowania: okres realizacji obiektu.

3. ZAGROŻENIE PORAŻENIA PRĄDEM.

Skala zagrożenia: duża

Miejsce zagrożenia: istniejąca sieć elektryczna, oświetleniowa, obsługa elektronarzędzi.

Czas występowania: okres realizacji obiektu.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

6. Kierownik budowy jest odpowiedzialny za przestrzeganie od swoich pracowników przepisów bhp. Wszyscy pracownicy oprócz instruktazu wstępnego powinni przejść odpowiednie przeszkolenie bhp na stanowisku pracy. Szkolenie pracowników na stanowisku pracy prowadzi majster budowy.

Sposób prowadzenia instruktazu:

1. Szkolenie na stanowisku roboczym polega na praktycznym i poglądowym instruktazu, oraz omówieniu istniejących lub mogących wystąpić zagrożeń, a także na wskazaniu metod środków zapobiegawczych
2. W czasie szkolenia na stanowisku pracy należy:

- podać cel szkolenia,
- zapoznać się z bezpiecznymi metodami pracy (teoretycznie i praktycznie),
- omówić najczęściej spotykane przypadki nieprzestrzegania przepisów i zasad bhp przez pracowników wskazując na ich związek z wypadkami przy pracy,
- wskazać drogi ewakuacyjne,
- omówić sposób alarmowania i kontaktu z przełożonym,
- omówić sposób udzielania pierwszej pomocy

7. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE , W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJE, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Środkami technicznymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom będą:

1. Wydzielanie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych.
2. Wyposażenie pracowników w odzież roboczą i sprzęt ochronny – kaski oraz środki higieny i środki medyczne.
3. Oznakowanie dróg i wyjść ewakuacyjnych.

Środkami organizacyjnymi zapobiegającymi niebezpieczeństwom będą:

1. Właściwa organizacja pracy.
2. Prowadzenie szkoleń i instruktażu pracowników pod względem bhp i p-poż.