

## **Spis treści – zawartość teczki:**

### **Część opisowa:**

Lp.	Opis	Numer strony
1	DANE OGÓLNE.	2
2	PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
3	ZAKRES OPRACOWANIA.	2
4	LOKALIZACJA INWESTYCJI	3
5	CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI	3
6	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	4
7	ODPADY BUDOWLANE.	4
8	OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH.	5
9	WYTYCZNE REALIZACJI.	5
10	WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH	7
11	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.	8

### **Część graficzna**

Rys. 1 Plan sytuacyjny skala 1:500

Rys. 2 Profil podłużny sieci i przyłączy skala 1:100/250

Rys. 3 Schemat montażowy sieci skala -

Rys. 4 Schemat instalacji alarmowej skala -

Rys. 5 Szczegół włączenia przyłączy do węzłów ciepłych niepodpiwniczonych skala 1:25

Rys. 6 Przekrój przez wykop -----

### **Załączniki**

**Zał. 1** Warunki przyłączenia węzłów ciepłych do sieci ciepłowniczej

**Zał. 2** Karta rejestracyjna informatycznej kopii map.

**Zał. 3** Uprawnienia budowlane i zaświadczenie z ZOIB autora projektu i sprawdzającego.

**Zał. 4** Informacja BIOZ

## **1. DANE OGÓLNE.**

**OBIEKT: SIEĆ OSIEDLOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI CIEPLNYMI DO BUDYNKÓW PRZY ULICY 9 ZAODRZAŃSKIEGO PUŁKU PIECHOTY W STARGARDZIE. DZIAŁKI BUDOWLANE 123/91 I 121/3 Z OBRĘBU 0008 – 12 BUDYNKÓW – ETAP 1.**

**BRANŻA: SANITARNA**

**ZAKRES: Budowa sieci ciepłej osiedlowej wraz z przyłączami.**

**INWESTOR: ALSECCO MIESZKANIA I DOMY GRZEGORZ KECMAN  
SPÓŁKA KOMANDYTOWA  
UL. EUGENIUSZA KWIATKOWSKIEGO 1/12, 71-004 SZCZECIN**

**AUTOR OPRACOWANIA: mgr inż. Maciej Kałuszcwski**

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- 2.1. Umowa z Inwestorem
- 2.2. Wtórnik geodezyjne i mapy z MOGiK.
- 2.3. Obowiązujące normy i przepisy techniczne
- 2.4. Obowiązujące przepisy administracyjne.
- 2.5. Wizja lokalna i spotkania z Inwestorem
- 2.6. Warunki przyłączenia węzłów ciepłych do sieci ciepłowniczej

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Opracowanie obejmuje Projekt Wykonawczy Sieci Ciepłej Osiedlowej wraz z przyłączami ciepłymi do budynków zlokalizowanych na działce 123/910i 121/3 z obrębu 0008 w Stargardzie ETAP 1. Inwestycja zlokalizowana jest przy ulicy 9 Zaodrzańskiego Pułku Piechoty.

Włączenie sieci w istniejącą sieć ciepłą zlokalizowane jest w punkcie SC01. W punktach SC11\*, SC5.7.4\*, SC11.1\* zastosować mufy końcowe, rurociągi stalowe zaślepić dennicami, w celu jej dalszej rozbudowy.

Przyłącza prowadzone będą głównie po terenie który podlega nowemu zagospodarowaniu terenu związanemu z realizacją inwestycji. Prace budowlane prowadzone będą podczas prowadzenia nowego zagospodarowania terenu.

### **Nr działek objęte inwestycją:**

dz. nr 123/91, 121/3 obręb 0008 Stargard, dz. nr 2, 1/3 obręb 0009 Stargard

### **Długość przyłączy ETAP 1 wynosi odpowiednio:**

- Sieć ciepła osiedlowa o średnicy 2x139,7/250 (DN125) – 8,6m
- Sieć ciepła osiedlowa o średnicy 139,7+139,7/400 (DN125) Twin Pipe – 173,4m.
- Przyłącze o średnicy 60,3+60,3/200 (DN50) Twin Pipe – 78,6m.
- Przyłącze o średnicy 48,3+48,3/160 (DN40) Twin Pipe – 73,8m
- Przyłącze o średnicy 42,4+42,4/160 (DN32) Twin Pipe – 51,7m

## **4. LOKALIZACJA INWESTYCJI**

Teren objęty inwestycją położony jest w obrębie miasta w województwie zachodniopomorskim. Planowane Osiedle mieszkaniowe zlokalizowane będzie przy ulicy 9 Zaodrzańskiego Pułku Piechoty w Stargardzie.

## **5. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA INWESTYCJI**

Projektowana sieć osiedlowa oraz przyłącza nie będą miały niekorzystnego wpływu na środowisko. Przedstawione w niniejszym projekcie rozwiązania techniczno - technologiczne projektowanej infrastruktury pozwalają na stwierdzenie, że projektowana inwestycja:

- nie będzie powodować uciążliwości dla powietrza atmosferycznego,
- nie wpłynie na pogorszenie klimatu akustycznego,
- dotrzymane będą normy środowiskowe w zakresie emisji hałasu (wykonywanie prac budowlanych w porze dziennej 6.00-22.00),
- nie pogorszy jakości wód gruntowych,
- nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo - wodnego,
- nie wystąpi zmiana stosunków wodnych.

Wykonawca w czasie prowadzenia robót budowlanych ma obowiązek znać i stosować się do wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego, w tym:

- materiały pochodzące z budowy gromadzić w wydzielonych do tego miejscach i zagospodarować w sposób bezpieczny dla środowiska,
- starannie sprawdzać stan techniczny pracujących maszyn budowlanych i transportowych, by nie było wycieków ropopochodnych do podłoża,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska,
- unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innej a wynikającej ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Prawidłowa realizacja przedsięwzięcia związana jest z przestrzeganiem reżimów technologicznych, zastosowaniem wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych. Wynika to z obowiązujących aktów normatywno - prawnych.

Po zakończeniu etapu budowy oraz przeprowadzeniu prawidłowej rekultywacji terenu, środowisko gruntowo - wodne będzie funkcjonować bez zakłóceń.

## **6. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

### **6.1 Charakterystyka sieci osiedlowej oraz projektowanych przyłączy ciepłych**

Sieci oraz przyłącza ciepłe zaprojektowano z rur i kształtek preizolowanych systemu Logstor o średnicach 2x139,7/250 seria 2, Twin Pipe 139,7+139,7/400, (DN125), Twin Pipe 60,3+60,3/200 (DN65), Twin Pipe 48,3+48,3/160 (DN40), Twin Pipe 42,4+42,4/160 (DN32). Wszystkie przewody zaprojektowano z instalacją alarmową systemu wykrywania nieszczelności. Jako rurę przewodową dobrano rury stalowe ze szwem ze stali R-35. Przebieg sieci oraz przyłączy pozwala na ich kompensację naturalną.

### **6.2 Odwodnienie sieci**

Odwodnienie sieci odbywało się będzie przez węzły ciepłe.

### **6.3 Podłączenie sieci do węzłów ciepłych**

Przyłącze ciepłe wprowadzić do pomieszczeń węzłów ciepłych przy pomocy rur wejściowych do budynku – zgodnie z rysunkiem nr 5 (budynki 1,2,3). Inwestor budynków zobowiązuje się nie wykonywać posadzki w pomieszczeniach węzłów do czasu wykonania przyłączy.

Przejścia przez przegrody budynku wykonać przy zastosowaniu gumowych pierścieni uszczelniających i taśmy smarnej. Przestrzeń wokół rury wypełnić zaprawą cementową.

### **6.4 Armatura odcinająca**

Na sieci zamontowana będzie armatura odcinająca preizolowana zgodnie z zestawieniem materiałów oraz schematem montażowym. Zawory odcinające montowane będą bezpośrednio w gruncie a obsługa odbywała się będzie przy pomocy specjalnych kluczy i studzienek ulicznych.

## **7. ODPADY BUDOWLANE.**

W trakcie prowadzenia prac budowlanych powstaną odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to między innymi:

1. odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów – (kod 17 01 01) – 1 Mg,
2. gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503–(kod 17 05 04)–802 Mg,
3. zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 – (kod 17 09 04) – 4 Mg.

Dla w/w odpadów w fazie budowy, **wykonawca robót jako wytwórca odpadów** zobowiązany jest do przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów.
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

## **8. OCHRONA INTERESÓW OSÓB TRZECICH**

Projektowany zakres inwestycji nie narusza interesów osób trzecich. Zapewnia się dostęp do dróg, parkingów i chodników wszystkim użytkownikom posesji w sąsiedztwie realizowanej inwestycji.

Na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów (warunki techniczne, przepisy przeciwpożarowe, przepisy z zakresu ochrony środowiska) stwierdza się, że przyjęte rozwiązania projektowe nie ograniczają możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości, a tym samym nie znajdują się one w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji.

## **9. WYTYCZNE REALIZACJI**

- Przed rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić rzędne terenu, lokalizację oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku innego posadowienia niż przyjęte w projekcie istnieje możliwość korekt wysokościowych w ramach nadzoru autorskiego.
- W miejscach bezkolizyjnych dopuszcza się wykonywanie robót przy użyciu sprzętu mechanicznego będącego pod ciągłym nadzorem. Wjazd sprzętu ciężkiego na teren uzgodnić wcześniej z Przedstawicielem Właściciela.
- W odległości 3 [m] z każdej strony miejsca kolizji z uzbrojeniem podziemnym oraz w pobliżu drzew roboty ziemne wykonywać ręcznie, pod nadzorem odpowiednich służb z zachowaniem szczególnej ostrożności.
- Podłoże pod rurociągi (podsypka piaskowa) należy przed ułożeniem rur zagęścić.
- Wszystkie połączenia doczołowe stalowych rur przewodowych należy wykonać stosując technologię spawania w osłonie gazów obojętnych.
- 100% wykonanych doczołowych połączeń spawanych podlega kontroli ultradźwiękowej z dopuszczalną klasą wadliwości spoin R-3.” Zmieniamy na „Wymagane jest sprawdzenie ultradźwiękowe wszystkich spoin (100%). Jakość wykonywanych spoin musi kwalifikować się minimum w 3 klasie wg PN-EN 12517
- Instalację alarmową systemu wykrywania nieszczelności należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta w obwód przedstawiony na rysunku nr 4.

- Na przeważającej części trasy grunty wydobyte z wykopów mogą nie nadawać się na zasypki, wskutek czego zasypkę uzbrojenia stanowić będzie piasek zasypowy spoza placu budowy.
  - Minimalna grubość warstwy podsypki piaskowej pod rurą powinna wynosić nie mniej niż 100 mm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s$  nie może być mniejszy niż wynika to z głębokości ułożenia przewodu, typu konstrukcji ziemnej, kategorii ruchu i powinien wynosić:
- W pasie drogowym do  $I_s \geq 1,0$
  - Poza drogami  $I_s \geq 0,95$  zgodnie z normą PN-S-02205 /1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Rurociągi ciepłownicze przykryć warstwą piasku grubości 20 cm a następnie zagęścić. Na zagęszczonej warstwie piasku nad każdą z rur ułożyć taśmę ostrzegawczą. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem zasypowym spoza placu budowy i zagęścić. Teren po trasie ułożonego ciepłociągu należy ukształtować zachowując przykrycie minimum 50 [cm] od wierzchu rur. W przypadku niemożliwości zachowania tego warunku należy ułożyć płyty odciażające. Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z normami BN-83/8836-02 – „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” i PN-B-10736 (marzec 1999 r.) – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” Zagęszczenie wykonać odpowiednio do przeznaczenia terenu.

- Roboty montażowe, płukanie i odbiór wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru” tom II, „Warunkami technicznymi projektowania i eksploatacji sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych” – opracowanie COBRTI „INSTAL, Warszawa – marzec 1996 r. oraz zgodnie z instrukcjami wykonania i odbioru dostarczonymi przez producenta rur preizolowanych.
- Po zakończeniu prac chodniki, nawierzchnie drogowe oraz tereny zielone należy przywrócić do stanu pierwotnego.

**Uwaga ta dotyczy jedynie sytuacji gdy układanie sieci odbywało się będzie po wykonaniu zagospodarowania terenu. Jeżeli zagospodarowanie nie będzie jeszcze wykonane sposób odtworzenia należy uzgodnić z Inwestorem przed przystąpieniem do prac.**

- Na profilu nie zaznaczono rodzaju nawierzchni gdyż założono że prac wykonywane będą przed ostatecznym zagospodarowaniem terenu. W innym przypadku rodzaj nawierzchni należy odczytać z rysunku nr 1.
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót. Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z normami BN-83/8836-02 – „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” i PN-B-10736 (marzec 1999 r.) – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.” W przypadku odkrycia w wykopach nie zinwentaryzowanego uzbrojenia

zabezpieczyć je przed ewentualnym uszkodzeniem i powiadomić właściwego użytkownika. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi uzbrojeniami roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W miejscach skrzyżowań z kablami energetycznymi należy zamontować rury ochronne zgodnie z PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”. Przy akceptacji przedstawicieli użytkowników można zastosować ochronne rury dwudzielne „Arot’a”.

## 10. WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH

	X	Y			X	Y
SC01	5911915.71	5500240.38		SC5.3	5911952.78	5500199.81
SC02	5911916.41	5500239.98		SC5.4	5911939.77	5500178.29
SC03	5911918.37	5500243.38		SC5.5	5911932.68	5500178.31
SC04	5911928.22	5500237.43		SC5.6	5911932.64	5500161.61
SC05	5911957.70	5500219.61		SC5.7	5911928.77	5500160.11
SC06	5912006.79	5500189.94		SC5.8	5911914.18	5500154.47
SC07	5912001.69	5500181.51		SC5.9	5911912.79	5500158.06
SC08	5912009.18	5500176.98		SC5.10	5911912.10	5500161.85
SC09	5912015.32	5500175.72		SC5.3.1	5911957.87	5500196.73
SC10	5912007.77	5500139.08		SC5.3.2	5911960.24	5500200.65
SC11	5912010.39	5500138.54		SC5.3.3	5911975.67	5500191.32
SC11*	5912019.23	5500136.72		SC5.3.4	5911974.15	5500183.96
SC4.1	5911923.99	5500230.43		SC5.7.1	5911930.01	5500156.90
SC4.2	5911920.57	5500232.50		SC5.7.2	5911934.63	5500158.69
SC4.3	5911913.41	5500220.66		SC5.7.3	5911939.10	5500147.12
SC4.4	5911915.39	5500219.46		SC5.7.3*	5911942.88	5500135.13
SC5.1	5911953.18	5500212.11		SC11.1	5912009.71	5500135.25
SC5.2	5911958.33	5500209.00		SC11.1*	5912008.73	5500135.45

## 11.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.P.	MATERIAŁ	NR KAT.	J. M.	ILOŚĆ	NR WĘZŁA
1	Rura preizolowana (seria 2) 12 m, 139,7/250	2000	szt.	1	wg schematu montażowego
2	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 139,7+139,7/400	2090	szt.	14	wg schematu montażowego
3	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 60,3+60,3/200	2090	szt.	6	wg schematu montażowego
4	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 6 m, 60,3+60,3/200	2090	szt.	1	wg schematu montażowego
5	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 48,3+48,3/160	2090	szt.	5	wg schematu montażowego
6	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 6 m, 48,3+48,3/160	2090	szt.	1	wg schematu montażowego
7	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 12 m, 42,4+42,4/160	2090	szt.	3	wg schematu montażowego
8	Rura preizolowana TwinPipe (seria 1) 6 m, 42,4+42,4/160	2090	szt.	1	wg schematu montażowego
9	Kształtka "Y" typ PRAWY seria 1 2x139,7/250 - 139,7+139,7/400 (L=2,874m)	3071	szt.	1	za SC03
10	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 139,7+139,7/400 - 60,3+60,3/200 (L= 1,5m, A= 0,7m)	3490	szt.	1	SC05
11	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 139,7+139,7/400 - 48,3+48,3/160 (L= 1,5m, A= 0,7m)	3490	szt.	1	SC11
12	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 139,7+139,7/400 - 42,4+42,4/160 (L= 1,5m, A= 0,7m)	3490	szt.	1	SC04
13	Trójnik preizolowany TwinPipe (seria 1) 60,3+60,3/200 - 48,3+48,3/160 (L= 1,2m, A= 0,7m)	3490	szt.	2	SC5.3, SC5.7
14	Redukcja preizolowana TwinPipe (seria 1) 60,3+60,3/200 - 42,4+42,4/160 (L= 1,2m)	4990	szt.	1	za SC5.7
15	Zawór odcinający TwinPipe (seria 1) 139,7+139,7/400 (L= 2,665m)	4290	szt.	1	za SC03
16	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° (seria 2), 2,5xd, 139,7/250 (LxL = 1x1m)	2500	szt.	4	SC02, SC03
17	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 2,5xd, 139,7+139,7/400 (LxL = 1x1m)	2590	szt.	4	SC06, SC07, SC09, SC10
18	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 20° TwinPipe (seria 1), 2,5xd, 139,7+139,7/400 (LxL = 1x1m)	2590	szt.	1	SC08
19	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 60,3+60,3/200 2,5xd, (LxL = 1x1m)	2590	szt.	3	SC5.1, SC5.2, SC5.5
20	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 2,5xd, 48,3+48,3/160 (LxL = 1x1m)	2590	szt.	5	SC11.1, SC5.3.1, SC5.3.2, SC5.7.1, SC5.7.2
21	Łuk preizolowany poziomy równoramienny 90° TwinPipe (seria 1), 2,5xd, 42,4+42,4/160 (LxL = 1x1m)	2590	szt.	4	SC4.1, SC4.2, SC4.3, SC5.8



22	Złącze kolanowe termokurczliwe usieciowane SXBWP dla rur TwinPipe 60,3+60,3/200 z pianką do zalewania (kpl)	5033	szt.	2	SC5.4, SC5.6
22.1	Łuk stalowy podwójny TwinPipe SXB 60,3	5252	szt.	2	
23	Złącze kolanowe termokurczliwe usieciowane SXBWP dla rur TwinPipe 48,3+48,3/160 z pianką do zalewania (kpl)	5033	szt.	1	SC5.3.3
23.1	Łuk stalowy podwójny TwinPipe SXB 48,3	5252	szt.	1	
24	Złącze kolanowe termokurczliwe usieciowane SXBWP dla rur TwinPipe 42,4+42,4/160 z pianką do zalewania (kpl)	5033	szt.	1	SC5.9
24.1	Łuk stalowy podwójny TwinPipe SXB 42,4	5252	szt.	1	
25	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur 139,7/250 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	10	wg schematu montażowego
26	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 139,7+139,7/400 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	26	wg schematu montażowego
27	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 60,3+60,3/200 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	14	wg schematu montażowego
28	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 48,3+48,3/160 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	16	wg schematu montażowego
29	Złącze termokurczliwe usieciowane SXWP dla rur TwinPipe 42,4+42,4/160 z pianką do zalewania (kpl)	5031	szt.	12	wg schematu montażowego
30	Mufa końcowa 139,7+139,7/400 z pianką do zalewania (kpl)	5790	szt.	1	SC11*
30.1	Dennica DN125	1008	szt.	2	
31	Mufa końcowa 48,3+48,3/160 z pianką do zalewania (kpl)	5790	szt.	2	SC5.7.4*, SC11.1*
31.1	Dennica DN40	1008	szt.	4	
32	Rura wejściowa TwinPipe (seria 1), 2,5×d, 48,3+48,3/160 (L×L = 1,5×2,5m)	2592	szt.	1	SC5.3.4
33	Rura wejściowa TwinPipe (seria 1), 2,5×d, 42,4+42,4/160 (L×L = 1,5×2,5m)	2592	szt.	2	SC4.4, SC5.10
34	Przejście przez ścianę 48,3+48,3/160				SC5.3.4
34.1	Końcówka termokurczliwa (48,3+48,3/160)	5600	szt.	1	
34.2	Pierścień uszczelniający gumowy (160)	5800	szt.	2	
35	Przejście przez ścianę 42,4+42,4/160				SC4.4, SC5.10
35.1	Końcówka termokurczliwa (42,4+42,4/160)	5600	szt.	2	
35.2	Pierścień uszczelniający gumowy (160)	5800	szt.	4	
36	Mata piankowa (2x1x0,04)	7000	szt.	9	
37	Taśma smarna (10 m)	8019	rol.	1	
38	Taśma ostrzegawcza wąska (500 m)	7150	rol.	1	

L.P.		MATERIAŁ (SYSTEM ALARMOWY)	NR KAT.	J. M.	ILOŚĆ
1	LOGSTOR	Taśma papierowa (50 m)	6602	rol.	2
2		Łącznik zaciskowy do poj. drutu (100 szt.)	6603	kpl.	2
3		Uchwyty przewodowe (50 szt.)	6639	kpl.	4
4		Koszulka izolacyjna (50 szt.)	6712	kpl.	1
5		Drut miedziany (25 m)	6610	rol.	2
6	LEVR	Detektor usterek LEVR typ <b>ACN – 4N</b> (230 V, 50 Hz) z modulem transmisji danych typ <b>ACN4RS</b> (RS232)	23	szt.	1
7		Puszka przyłączeniowa pojedyncza	67LV15	kpl.	1
8		Końcówka zerująca detektora	66LV73	szt.	8
9		Kabel przyłączeniowy 3 m (2 szt.)	67LV53	kpl.	1
10		Uziemienie długie (10 szt.)	67LV11	kpl.	1

L.P.	MATERIAŁY DODATKOWE	ILOŚĆ	UWAGI
1	Zawór kulowy do spawania BROEN DZT DN 32 mm, PN 25, Tmax=150 °C	4 szt.	BROEN DZT
2	Zawór kulowy do spawania BROEN DZT DN 40 mm, PN 25, Tmax=150 °C	2 szt.	BROEN DZT
3	Rura stalowa bez szwu DN 32 (dz/g-42,4/2,9)	4 m	
4	Rura stalowa bez szwu DN 40 (dz/g-48,3/2,9)	2 m	
5	Kolana hamburskie stalowe DN 32 (dz/g-42,4/2,9)	8 szt.	
6	Kolana hamburskie stalowe DN 40 (dz/g-48,3/2,9)	4 szt.	
7	Właz żeliwny klasy B-125 z rurą teleskopową DN315	1 szt.	