

Przykłady wybranych fragmentów prac egzaminacyjnych z komentarzami Technik urządzeń sanitarnych 311[39]

Zadanie egzaminacyjne

W budynku 4 kondygnacyjnym zaplanowano wykonanie pionu kanalizacyjnego. Przygotowana jest wnęka na przewody sanitarne, w stropach znajdują się otwory umożliwiające prowadzenie przewodów. Istniejący poziom kanalizacyjny z PVC Ø160 jest zaopatrzony w trójnik Ø160. Miskę ustępową i umywalkę zaplanowano na parterze i drugim piętrze, kabinę natryskową i umywalkę – na pierwszym. Przybory sanitarne wraz z podejściami zostaną podłączone w przyszłości, w związku z tym należy przewidzieć zaślepienie odgałęzień.

Opracuj projekt realizacji prac związanych z wykonaniem pionu kanalizacyjnego w 4 kondygnacyjnym budynku.

Projekt powinien zawierać:

1. Tytuł pracy egzaminacyjnej wynikający z treści zadania.
2. Założenia do projektu realizacji prac (dane wynikające z treści zadania i załączonej dokumentacji).
3. Wykaz:
 - 3.1. prac obejmujących montaż pionu.
 - 3.2. materiałów do wykonania instalacji kanalizacyjnej.
 - 3.3. przyrządów do sprawdzenia poprawności wykonania robót.
4. Przekrój pionowy budynku z wrysowanym pionem kanalizacyjnym z rozmieszczonymi trójnikami do podłączenia przyborów sanitarnych i opisem średnic podejść zamieszczonym w Karcie Pracy Egzaminacyjnej.
5. Koszty materiałów do wykonania pionu kanalizacyjnego w tabeli zamieszczonej w Karcie Pracy Egzaminacyjnej.

Do wykonania zadania wykorzystaj:

Wyciąg z katalogu rur i kształtek z PVC wraz z cenami – Załącznik 1

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Załącznik 1

Wyciąg z katalogu rur i kształtek z PVC wraz z cenami

Lp.	Kod	Nazwa	Uwagi	Cena jednostkowa w zł
1.	11300	Redukcja HTR 50/40		2,58
2.	11320	Redukcja HTR 75/50		4,17
3.	11330	Redukcja HTR 110/50		5,61
4.	11340	Redukcja HTR 110/75		5,66
5.	11360	Redukcja HTR 160/110		27,09
6.	420410	Redukcja HTR 32/40	kolor biały	4,59
7.	420412	Redukcja HTR 32/50	kolor biały	4,61
8.	420426	Redukcja HTR 32/75	kolor biały	4,08
9.	420512	Redukcja HTR 40/50	kolor biały	4,59
10.	421526	Redukcja HTR 40/75	kolor biały	4,18
11.	9826BKD110	Uchwyt pojedynczy z kolkiem rozporowym i z dystansem Ø 110		1,28
12.	9826BKD160	Uchwyt pojedynczy z kolkiem rozporowym i z dystansem Ø 160		2,12
13.	9826BKD32	Uchwyt pojedynczy z kolkiem rozporowym i z dystansem Ø 32		0,72
14.	9826BKD34/35	Uchwyt pojedynczy z kolkiem rozporowym i z dystansem Ø 34/35		0,75
15.	9826BKD40	Uchwyt pojedynczy z kolkiem rozporowym i z dystansem Ø 40		0,77
16.	11740	Trójnik HTEA 75/50/67		6,44
17.	11750	Trójnik HTEA 75/75/67		7,08
18.	11760	Trójnik HTEA 110/50/67		9,52
19.	11770	Trójnik HTEA 110/75/67		10,76
20.	11780	Trójnik HTEA 110/110/67		12,36
21.	11810	Trójnik HTEA 160/110/67		109,60
22.	11830	Trójnik HTEA 160/160/67		143,31
23.	0000003	Kolki rozporowe	1 szt.	0,60
24.	0000001	Pasta poślizgowa	1 szt.	10,00
25.		Rura wywiewna (daszek) PVC Ø 110	1 szt.	12,82
26.		Korek PVC Ø 110	2 szt.	8,20
27.		Korek PVC Ø 50	2 szt.	4,40
28.		Rewizja Ø 110	1 szt.	25,50
29.	10400	Rura z kielichem HTEM 110/150		5,12
30.	10410	Rura z kielichem HTEM 110/250		5,87
31.	10415	Rura z kielichem HTEM 110/315		7,74
32.	10420	Rura z kielichem HTEM 110/500		8,82
33.	10430	Rura z kielichem HTEM 110/750		11,79
34.	10440	Rura z kielichem HTEM 110/1000		15,09
35.	10450	Rura z kielichem HTEM 110/1500		21,92
36.	10460	Rura z kielichem HTEM 110/2000		23,82

Informacje ogólne:

Zdający egzamin w zawodzie technik urządzeń sanitarnych rozwiązywali zadanie praktyczne wynikające ze standardu wymagań o następującej treści :

Opracowanie projektu realizacji prac związanych z wykonaniem określonego fragmentu instalacji lub sieci sanitarnej, na podstawie dokumentacji, w określonych warunkach organizacyjnych i technicznych.

Za poprawne wykonanie zadania egzaminacyjnego zdający mógł otrzymać maksymalnie 100 punktów. Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosił 180 minut.

1. W pracach egzaminacyjnych oceniane były następujące elementy:

- I. Tytuł pracy egzaminacyjnej
- II. Założenie do projektu realizacji prac wynikających z treści zadania.
- III. Wykaz prac obejmujących wykonanie pionu kanalizacyjnego.
- IV. Przekrój pionowy budynku z wrysowanym pionem kanalizacyjnym z rozmieszczonymi trójnikami do podłączenia przyborów sanitarnych i opisem średnic.
- V. Obliczenie kosztów materiałów użytych do wykonania pionu kanalizacyjnego.
- VI. Praca egzaminacyjna jako całość.

Komentarz do rozwiązań poszczególnych elementów prac egzaminacyjnych.

I. Tytuł pracy egzaminacyjnej.

Tytuł pracy powinien uwzględniać:

1. wykonanie pionu kanalizacyjnego
2. wskazać miejsce wykonania prac- budynek 4 kondygnacyjny.

Większość zdających sformułowała tytuł pracy poprawnie.

Przykład poprawnych rozwiązań:

Tytuł: Projekt realizacji prac związanych z wykonaniem
(tytuł pracy egzaminacyjnej)
pionu kanalizacyjnego o średnicy 110 mm w
budynku 4 kondygnacyjnym z P.V.C.

Projekt realizacji prac związanych z wykonaniem
(tytuł pracy egzaminacyjnej) z rur PVC:
pionu kanalizacyjnego oraz z podłączeniem
pod przybory sanitarne w budynku
4 kondygnacyjnym. które zostało rozliczone
wzrost kosztów

II. Założenie do projektu realizacji prac wynikających z treści zadania.

Ten element pracy nie sprawiał zdającym trudności. W większości prac były kompletne informacje o danych do rozwiązania projektu czyli większość zdających prawidłowo określiła założenia do projektu.

Przykład prawidłowych rozwiązań:

1. Założenia do projektu realizacji prac:
 - budynek 4 kondygnacyjny (piwnica, parter, I piętro, II piętro)
 - istniejący pionowy kanalizacyjny o średnicy 160 mm z wiodącym trójnikiem $\varnothing 160$ mm.
 - miska wstępana i umywalka znajduje się na parterze i II piętrze
 - kabina natrykowa i umywalka znajduje się na I piętrze
 - przybory sanitarne wraz z podpijami zostaną podłączone w przystąpi (należy zastąpić odgórnicznik)
 - wykonano się brudny pod pion i otwór w stropach
 - ugiąg z katalogu rur i kształtek z PVC wraz z cerami - załącznik 1
 - przekrój pionowy budynku - strona 5
 - karta kosztorysowa - strona 6
 - wysokość każdej kondygnacji 2,8 m
 - grubość stropów 20 cm
 - średnica podpijcia pod miskę wstępaną $\varnothing 110$
 - średnica podpijcia pod umywalkę i kabina natrykową $\varnothing 50$
 - do wszystkich podpijć użyć trójników o kącie rozwarcia 67°

2. Zetorenia.

- Budynek 4 kondygnacyjny.
 - Wykazana jest umieka na przewody sanitarne.
 - Stropy w miejscu pionów posiadają otwory do prowadzenia pionu.
 - Budynek posiada istniejący poziom kanalizacyjny z PVC $\varnothing 160$ który jest rozpostawony w trójnik $\varnothing 160$ w który będzie utworzony pion.
 - Na parterze i drugim piętrze zaplanowano miejsca ustępowa i umywalki oraz na pierwszym piętrze kopie natryskową i umywalkę.
 - Wszystkie przybory wraz z podłączeniem będą podłączone w przyszłości.
 - odgórzenia należy zastąpić
 - wysokość pomieszczeń wynosi od podłogi do sufitu 280 mm ($2,8 \text{ m}$)
 - grubość stropu wynosi 20 cm
 - Przednie podłogi, stropu
- | | | |
|-----------|------|-----|
| II piętro | 6,0 | npm |
| I piętro | 3,0 | npm |
| - parter | 0,0 | npm |
| piwnica | -3,0 | npm |

III. Wykaz prac obejmujących wykonanie pionu kanalizacyjnego.

Ten element pracy nie sprawiał trudności zdającym. Większość zdających prawidłowo opisała wykaz prac związanych z wykonaniem pionu kanalizacyjnego. Rozpoczynano od zapoznania się z dokumentacją, opisywano montaż poszczególnych elementów instalacji kanalizacyjnej w budynku oraz kontroli technicznej po wykonaniu pracy.

Przykłady prawidłowych rozwiązań znajdują się poniżej:

2. Wykaz prac obejmujący montaż pionu:

- zapoznanie się z dokumentacją techniczną budynku
- montaż redukcji 160/110 na istniejącym poziomie kanalizacyjnym z wbudowanym trójnikiem ϕ 160
- montaż reżisji kanalizacyjnej ϕ 110 w dolnej części pionu
- montaż tuleji ochronnej w strypach budynku
- montaż przesłód waz z uszczelnieniem stopy
- wykonanie miejsca wbudowania trójników (do podłogi kanalizacyjnej)
- montaż trójników waz z uszczelnieniem stopy
- montaż korków z PVC na odgałęzieniach
- wykonanie otworu w dachu
- montaż wywiewki
- uszczelnienie stopy
- sprawdzenie szczelności pionu kanalizacyjnego
- ~~próg~~ po pozytywnej próbie szczelności przemasować pion do przegrod budowlanych
- uprządkowanie stanowiska pracy

2. Wykaz prac obejmujących montaż pionu:

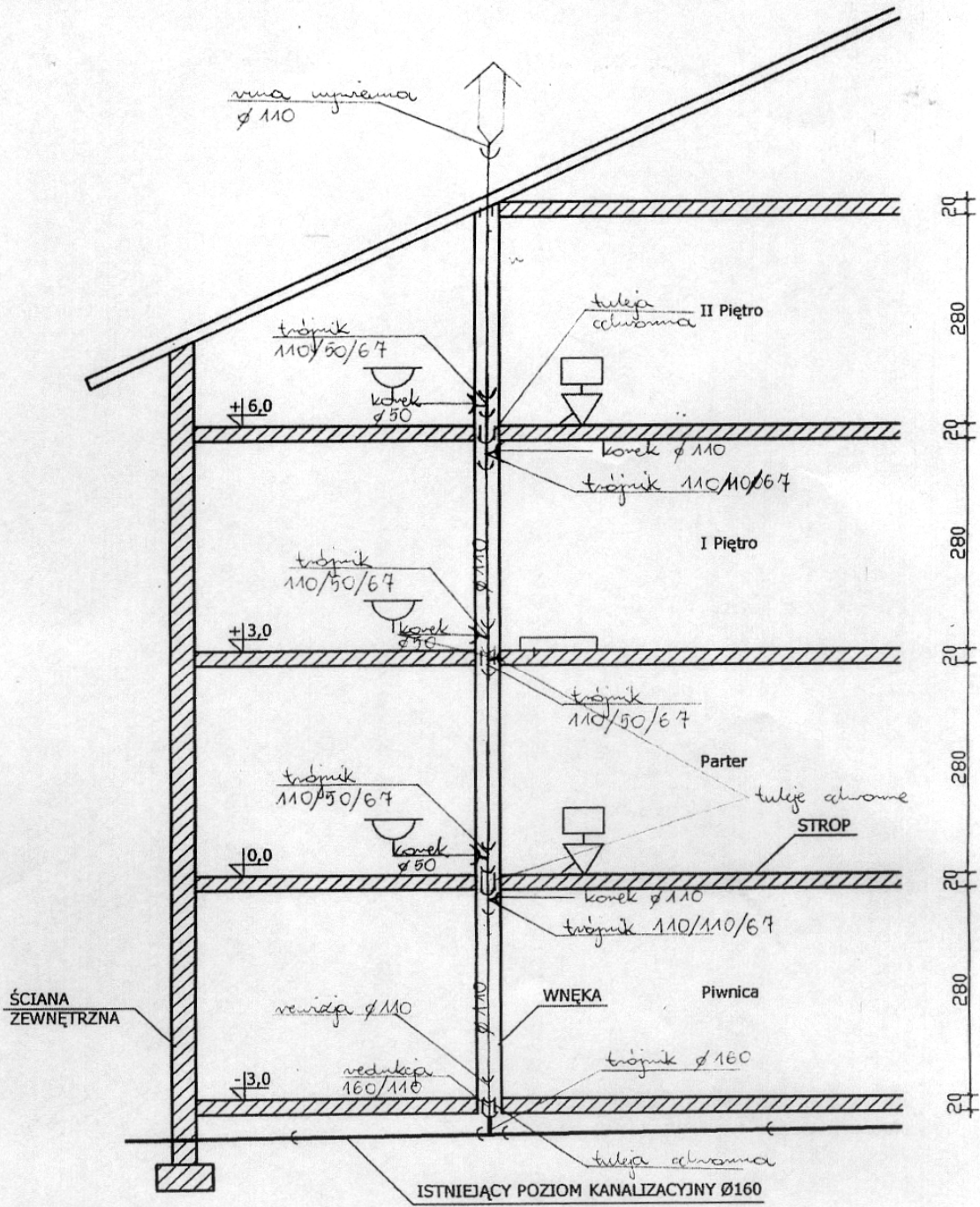
- zapoznanie się z dokumentacją techniczną budynku
- montaż redukcji 160/110 na istniejącym poziomie kanalizacyjnym z wbudowanym trójnikiem ϕ 160
- montaż reżyki kanalizacyjnej ϕ 110 w dolnej części pionu
- montaż tuleji aluminiowej w stropach budynku
- montaż przewodu waz z uszczelnieniem stopy
- wykonanie miejsca wbudowania trójników (do podejścia kanalizacyjnego)
- montaż trójników waz z uszczelnieniem stopy
- montaż korków z PVC na odgałęzieniach
- wykonanie otworu w dachu
- montaż wywiewki
- uszczelnienie stopy
- sprawdzenie szczelności pionu kanalizacyjnego
- ~~pręty~~ po pozytywnej próbie szczelności przemasować pion do przegrod budowlanych
- upakowanie stanowiska pracy

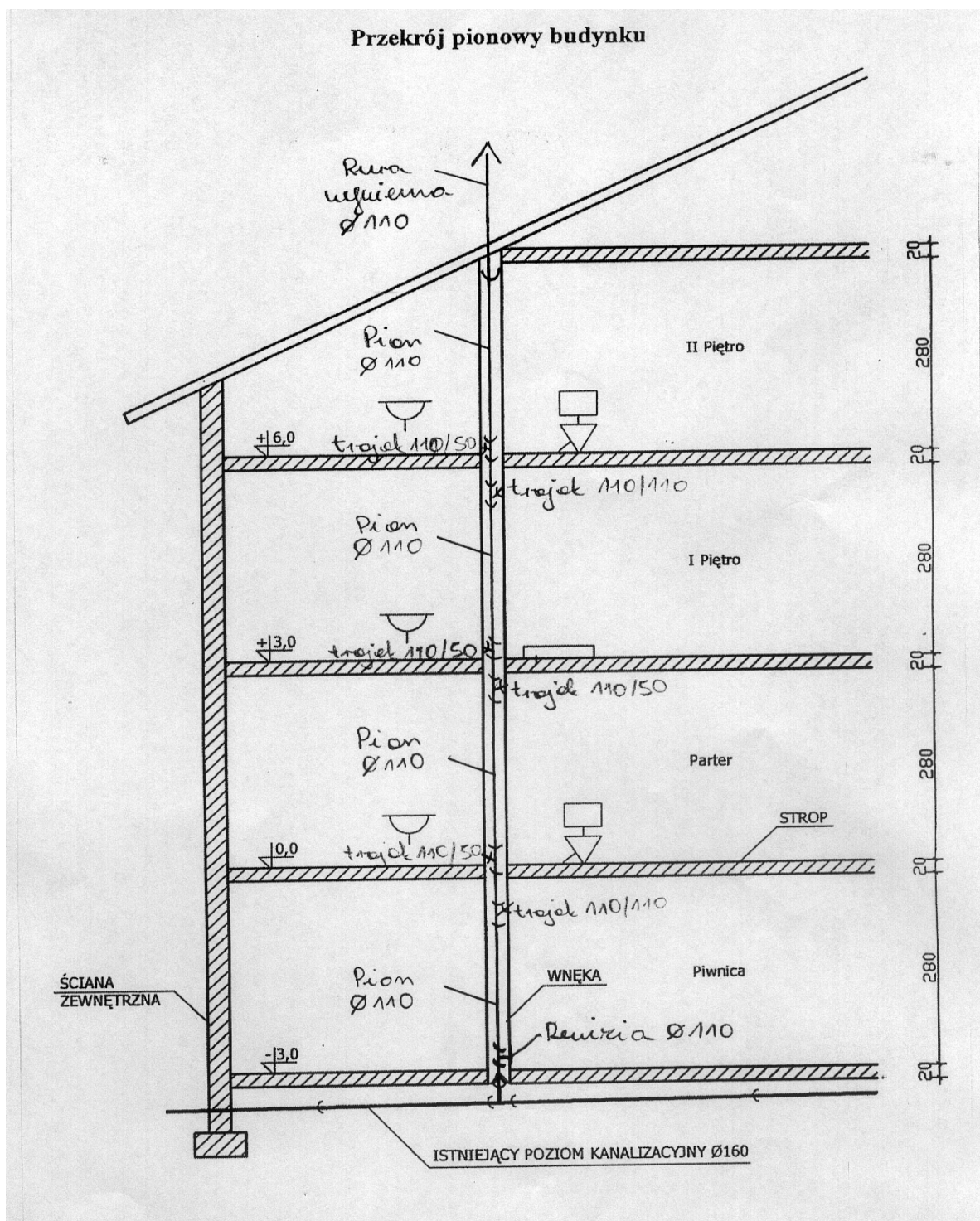
IV. Przekrój pionowy budynku z wrysowanym pionem kanalizacyjnym z rozmieszczonymi trójnikami do podłączenia przyborów sanitarnych i opisem średnic.

Najwięcej problemów sprawił zdającym opis rysunku pionu kanalizacyjnego. Zdający zapisywali złe średnice przy danych przyborach, nie opisywali kształtek i uzbrojenia, nie stosowali poprawnych oznaczeń rysunkowych. Często występował brak prawidłowego odczytywania długości rur zawartych w załączniku nr 1 zadania egzaminacyjnego np.: rura 110/150 odczytywana była jako rura o średnicy 150 cm, gdzie w rzeczywistości wymiar średnicy wynosił 15 cm.

Przykład prawidłowego opisanego rysunku pionu:

Przekrój pionowy budynku

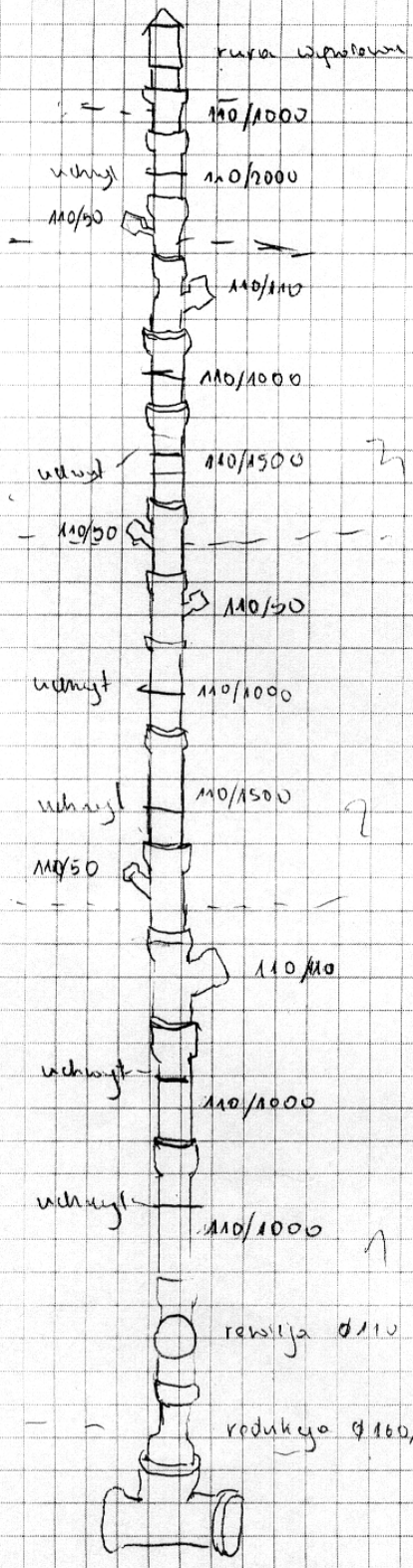




Zdarzały się też prace w których zdający sam wyrysował pion kanalizacyjny (z własnej wyobraźni przeszczepnej), co ułatwiło mu poprawne zestawienie niezbędnych materiałów.

Przykład takiego rozwiązania:

- ochrona ochronna



Rezultat przedstawięcy
wykorzystanie materiału

Poniżej kolejny przykład rozwiązania tego elementu pracy. Jest to niekonwencjonalna próba rozwiązania tego elementu.

- każda instalacja kanalizacyjna musi szwarcować rurę, oczywiście w celu posłuszenia się niepryjennymu zapachowi, ~~co~~ przez ~~co~~ należy wykonać otwór w dachu, przez który ta rura będzie wychodzić. To daje możliwość, aby przez dach spuszczać rurę z kielichem ^{np. 250} i którą postawić jako pion kanalizacyjny. Jest to jedyna rozsądna droga do wprowadzenia rur do wnętrza budynku dzięki temu nie musimy się walczyć na każdej kondygnacji trzeba byłoby wiercić i wykonywać duże otwory, co niesie za sobą czas i energię i więcej niepotrzebnej pracy.

V. Wyliczenie kosztów materiałów użytych do wykonania pionu kanalizacyjnego.

Obliczenia kosztów i wpisanie je w tabelę nie stanowiło problemu wśród zdającym.

Poniżej przykłady zapisu i obliczenia kosztów:

Koszty materiałów do wykonania instalacji kanalizacyjnej

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość	Cena jednostkowa w zł	Koszt ogółem w zł
1.	wentylacja HTR PVC 160/110	szt.	1	24,09	24,09
2.	wentylacja \varnothing 110 PVC	szt.	1	25,50	25,50
3.	kolejnik HTEA PVC 110/110/27	szt.	2	12,36	24,72
4.	kolejnik HTEA PVC 110/90/67	szt.	4	9,92	39,68
5.	rura wykopowa (drzewek) PVC \varnothing 110	szt.	1	25,50	25,50
6.	konnek PVC \varnothing 110	szt.	2	9,20/2szt.	9,20
7.	konnek PVC \varnothing 90	szt.	4	4,40/2szt.	8,40 8,80
8.	pastka pastopłyna	szt.	1	10,0	10,0
9.	uszczelnienie pojedyncze z kotłem napowietrzającym \varnothing 110	szt.	4 8	1,28	5,12 10,24
10.	rura z kielichem HTEH 110/2000	szt.	4	23,82	95,28
11.	rura z kielichem HTEH 110/1000	szt.	1	15,09	15,09
12.	rura z kielichem HTEH 110/500	szt.	4	9,92	39,68
13.	rura z kielichem HTEH 110/450	szt.	2	11,75	23,50
				Razem	341,70

Koszty materiałów do wykonania instalacji kanalizacyjnej

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka miary	Ilość	Cena jednostkowa w zł	Koszt ogółem w zł
1	Redukcja HTR 160/110	szt.	1	27,09	27,09
2	Rezyzja Ø 110	szt.	1	25,50	25,50
3	Rura wyścierna PVC Ø 110	szt.	1	12,82	12,82
4	ukłyst pojedynczy z kotkiem i dystanser Ø 110	szt. komplet	12	1,28	15,36
5	Trojnik HTEA 110/110/67	szt.	2	12,36	24,72
6	Trojnik HTEA 110/50/67	szt.	4	9,52	38,08
7	Posta poslizgowa	szt.	1	10,00	10,00
8	kanale PVC Ø 110	szt.	2	8,20	8,20
9	kanale PVC Ø 50	szt.	2	4,40	8,80
10	Rezakulidawa HTEA 110/315	m	15	7,74	108,36
				Razem	278,93

278,93

VI. Praca egzaminacyjna jako całość.

Większość zdających przedstawiła prace przejrzyste i zgodnie z treścią zadania. Prace w większości były przemyślane i logicznie uporządkowane. Zdający mieli trudności z prawidłowym nazewnictwem, niektóre prace były niestaranne i trudne do odczytania, niektóre zawierały żartobliwe uwagi.