

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

mgr inż.

DARIUSZ ROGOWSKI

62-530 Kazimierz Biskupi, POSADA, ul. Tuwima 1, tel. (0-63) 244-71-08

CZĘŚĆ 5

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia:

***PRZEBUDOWA UL. RYNEK WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ
W RAMACH ZADANIA PN.: „PRZEBUDOWA CENTRUM PYZDR”***

Inwestor:

**GMINA I MIASTO PYZDRY
ulica Taczanowskiego 1; 62-310 Pyzdry**

Kategoria obiektu:

XXV – Drogi

Branża:

DROGOWA

Projektował:

mgr inż. Krzysztof Cichocki

spec. drogowa: WKP/0292/POOD/12

Sprawdził:

mgr inż. Sylwia Cichocka

spec. drogowa: WKP/0092/PWOD/13

Spis zawartości: następna strona

październik 2021 r.

Spis zawartości:

1.	strona tytułowa	
2.	spis zawartości	
3.	opis techniczny	
4.	plan sytuacyjno-wysokościowy	rys. D-2.1
5.	przekroje konstrukcyjne	rys. D-4.1-D-4.4
6.	szczegóły konstrukcyjne	rys. D-5.1

OPIS TECHNICZNY:

1.0. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE I KONSTRUKCYJNE OBIEKTU

2.1. Projektowane elementy

Projektuje się całkowitą przebudowę ulicy Rynek polegającą na rozebraniu wszystkich istniejących nawierzchni oraz wszystkich obramowań i wykonaniu w ich miejsce nowych nawierzchni z kostki betonowej szlachetnej i kostki kamiennej oraz nowych obramowań z krawężników betonowych i kamiennych oraz obrzeży i palisad betonowych.

Nowe elementy drogowe zaprojektowano równolegle bądź prostopadłe do wyznaczonych osi X' oraz Y z wyjątkiem jezdni głównej, równoległych miejsc postojowych i chodnika występujących w południowej części placu, w/w elementy usytuowano wzdłuż linii zabudowań.

W obszarze skweru/parku występującego w centralnej części ulicy Rynek zaprojektowano przebudowę alejek spacerowych poprzez ich zwężenie do szer. 4,2m i wykonanie nowej nawierzchni z kostki betonowej szlachetnej oraz zaprojektowano po środku skweru plac przy pomniku w kształcie okręgu o promieniu R=13,0m oraz w części północnej skweru drugi plac przy pomniku również w kształcie okręgu o promieniu R=12,5m z półpięściem o szer. 2,0m od strony placu manewrowego, wykonany z regularnej kostki granitowej.

Wokół skweru/placu zaprojektowano chodnik / alejkę spacerową o szer. 2,0m o nawierzchni z kostki betonowej szlachetnej. Dookoła w/w chodnika/alejki spacerowej zaprojektowano pas zieleni wysokiej (drzewa) o szer.1,20m z nawierzchnią z kamienia naturalnego oddzielający skwer/park od przebudowywanego placu wydzielony od reszty placu krawężnikiem betonowym typu ulicznego i najazdowego.

W obszarze nowo projektowanego Rynku zaplanowano wprowadzenie ruchu okrężnego przebiegającego wokół skweru/parku, ustalając pierwszeństwo dla poruszających się w ruchu okrężnym. Dodatkowo w obszarze całego Rynku zaplanowano wprowadzenie strefy zamieszkania w celu ustalenia strefy, w której obowiązują szczególne zasady ruchu drogowego.

Zaprojektowano następujące elementy drogowe:

Jezdnia główna o szer. 5,0-5,5m o nawierzchni z kostki betonowej postarzanej wyznaczona za pomocą pasa z kostki granitowej i krawężnika betonowego typu ulicznego i najazdowego.

Parametry techniczne projektowanej jezdni

- kategoria drogi:	gminna
- klasa drogi:	D – Dojazdowa
- długość drogi.:	342,0 m
- rodzaj przekroju:	jednojezdniowa, jednokierunkowa
- szerokość jezdni:	5,0-5,5 m
- spadek poprzeczny jezdni:	1,0-2,0%, jednostronny

Miejsca postojowe wewnętrzne dla samochodów osobowych o parkowaniu prostopadłym o wym. 3,8x5,0m o nawierzchni z regularnej kostki granitowej kol czerwonego. usytuowane przy pasie zieleni okalającym skwer/park, wyznaczone za pomocą pasa z regularnej kostki granitowej kol. ciemny szary o szer. 0,2m.

Parametry techniczne projektowanego miejsca postojowego

- szerokość stanowiska:	3,8 m
- długość stanowiska:	5,0 m
- sposób parkowania:	prostopadły 90°
- spadek poprzeczny:	1,0-2,0%, jednostronny

Jezdnia manewrowa / plac manewrowy o szer. 5,0-10,0m o nawierzchni z kostki betonowej postarzanej, usytuowana pomiędzy miejscami postojowymi wewnętrznymi i środkowymi, wyznaczona za pomocą pasa z regularnej kostki granitowej o szer. 0,2m.

Parametry techniczne projektowanej jezdni manewrowej

- długość odcinka 1.:	130,0 m
- długość odcinka 2.:	130,0 m
- rodzaj przekroju:	jednojezdniowa, dwukierunkowa
- szerokość jezdni:	5,0-10,0 m

- spadek poprzeczny jezdni: 1,0-2,0%, jednostronny

Miejsca postojowe środkowe dla samochodów osobowych o parkowaniu prostopadłym o wym. 3,8x5,0 m o nawierzchni z regularnej kostki granitowej kol. czerwonego usytuowane pomiędzy jezdnią manewrową a jezdnią główną, wyznaczone na początku i końcu wyniesionymi nad jezdnię wyspami w kształcie prostokąta ograniczonymi krawężnikiem betonowym.

Parametry techniczne projektowanego miejsca postojowego

- szerokość stanowiska: 3,8 m
- długość stanowiska: 5,0 m
- sposób parkowania: prostopadły 90°
- spadek poprzeczny: 1,0-2,0%, jednostronny

Miejsca postojowe dla busów i autobusów o parkowaniu równoległym o wym. 5,0x18m o nawierzchni z regularnej kostki granitowej kol. czerwonego usytuowane w północnej i południowej części placu po wewnętrznej stronie jezdni głównej.

Parametry techniczne projektowanego miejsca postojowego

- szerokość stanowiska: 5,0 m
- długość stanowiska: 18,0 m
- sposób parkowania: równoległy 0°
- spadek poprzeczny: 1,0-2,0%, jednostronny

Miejsca postojowe zewnętrzne dla samochodów osobowych o parkowaniu równoległym o wym. 2,5x6,0 m o nawierzchni z regularnej kostki granitowej kol. czerwonego usytuowane pomiędzy jezdnią główną a chodnikiem zewnętrznym, oddzielone od jezdni i chodnika krawężnikiem betonowym typu ulicznego i najazdowego

Parametry techniczne projektowanego miejsca postojowego

- szerokość stanowiska: 2,5 m
- szerokość stanowiska dla niepełnosprawnych: 3,6 m
- długość stanowiska: 6,0 m
- sposób parkowania: równoległy 0°
- spadek poprzeczny: 2,0%, jednostronny

Chodnik zewnętrzny o szer. 3,0-8,0m o nawierzchni z kostki betonowej z opaską przy budynkach z kostki granitowej, usytuowany pomiędzy jezdnią główną i miejscami postojowymi a istniejącą zabudową.

Parametry techniczne projektowanego chodnika

- szerokość: 3,0-8,0 m
- spadek poprzeczny: 2,0%, jednostronny do jezdni

Ponadto w obszarze projektowanego chodnika zaprojektowano dwa podwójne zjazdy o szer. 4,15-5,45m Jeden usytuowany w po zachodniej stronie placu stanowiący dojazd do placu handlowego i terenu prywatnego, drugi po północnej stronie placu stanowiący dojazd do sklepu wielkopowierzchniowego i działki prywatnej.

W obszarze placu zaprojektowano również dwa punkty charakterystyczne związane z historią miasta. Punkt numer 1 wokół istniejącej studni miejskiej usytuowany w południowo-zachodniej części placu wykonany w formie placu/stopni w kształcie okręgów o nawierzchni z kostki granitowej, nawierzchni zieleni niskiej / nawierzchni z kostki granitowej. Punkt numer 2 wokół planowanego pomnika „epokowej armaty” usytuowany w północno-wschodniej części placu wykonany w formie placu/stopni w kształcie okręgów o nawierzchni z kostki granitowej, nawierzchni zieleni niskiej / nawierzchni z kostki granitowej.

Zaplanowano również przebudowę wszystkich skrzyżowań ulic krzyżujących się z ulicą Rynek z jezdniami o nawierzchni z kostki betonowej o szer. 5,9-9,7m oraz chodnikami z kostki betonowej o szer. 2,7-4,0m.

2.2. Przekroje poprzeczne oraz konstrukcja projektowanych elementów

Jezdnia główna

Zaprojektowano jezdnię o nawierzchni z kostki bet. postarzanej kol szary, o szer. 5,0-5,5m , spadek poprzeczny jednostronny 1-3%.

- Nawierzchnia z kostki bet. postarzanej kol. melaż ciemny szary gr. 8cm

- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5cm*
- *Podbudowa z betonu cementowego C12/15 gr. 25cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o RM=5,0 MPa gr. 10cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Jezdnia manewrowa / plac manewrowy

Zaprojektowano jezdnię/plac o nawierzchni z kostki bet. postarzanej kol. kasztanowy, o szer. 5,0m , spadek poprzeczny jednostronny 1-3%.

- *Nawierzchnia z kostki bet. postarzanej kol. melaż kasztanowy gr. 8cm*
- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5cm*
- *Podbudowa z betonu cementowego C12/15 gr. 20cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o RM=5,0 MPa gr. 10cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Zjazdy

Zaprojektowano zjazdy o nawierzchni z kostki bet. postarzanej kol. kasztanowy, o szer. jezdni 4,0m i promieniami wyokrągłych R=5,0m, spadek poprzeczny jednostronny 2%.

- *Nawierzchnia z kostki bet. postarzanej kol. melaż kasztanowy gr. 8cm*
- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5cm*
- *Podbudowa z betonu cementowego C12/15 gr. 20cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o RM=5,0 MPa gr. 10cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Miejsca postojowe

Zaprojektowano miejsca postojowe o nawierzchni z kostki granitowej regularnej kol. czerwony, o parkowaniu prostopadłym i równoległym, spadek poprzeczny jednostronny 1-3%.

- *Nawierzchnia z kostki granitowej regularnej kol. czerwony o wym. 8/11cm*
- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5cm*
- *Podbudowa z betonu cementowego C12/15 gr. 20cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o RM=5,0 MPa gr. 10cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Chodniki

Zaprojektowano chodniki o nawierzchni z kostki/płyty bet. gładkiej gr. 6 cm, o szer. 3,0-8,0m, spadek poprzeczny jednostronny 2% w kierunku jezdni.

- *Nawierzchnia z kostki/płyty bet. gładkiej kol. melaż beżowy/muszlowy gr. 6cm*
- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o RM=2,5 MPa gr. 15cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Place

Zaprojektowano place w kształcie okręgów o nawierzchni z kostki granitowej regularnej kol. jasny szary 7/9cm , o szer. 3,-8,0m, spadek poprzeczny jednostronny 1-2% w kierunku jezdni.

- *Nawierzchnia z kostki granitowej regularnej kol. jasny szary o wym. 7/9cm*
- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5cm*
- *Podbudowa z betonu cementowego C12/15 gr. 20cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o RM=5,0 MPa gr. 10cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Opaski/wydzielenia

Zaprojektowano opaski/wydzielania o nawierzchni kostki granitowej regularnej kol. ciemny szary 9/11cm, o szer. 0,2-0,4 m, spadek poprzeczny jednostronny 1-2% w kierunku jezdni.

- *Nawierzchnia z kostki granitowej regularnej kol. ciemny szary o wym. 9/11cm*
- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 3cm*

- *Podbudowa z betonu cementowego C12/15 gr. 20cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $RM=5,0$ MPa gr. 10cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Nawierzchnia z kamienia naturalnego

Zaprojektowano teren zieleni wysokiej o nawierzchni z kamienia naturalnego typu otoczek kol. biały gr. warstwy 10cm, o szer. 1,2m, spadek poprzeczny jednostronny 1-2% w kierunku jezdni.

- *Nawierzchnia z kamienia naturalnego typu otoczek kol. biały gr. warstwy 10cm*
- *Warstwa zabezpieczająca z geotkaniny / geowłókniny*
- *Warstwa podsypkowa z piasku średniego gr. 15cm*

Nawierzchnia zabezpieczenia drzew

Zaprojektowano obszary wokół drzew w powierzchni chodnika o nawierzchni z kraty żeliwnej wypełnionej grysem kamiennym gr. warstwy 10cm, o wym. 1,5x1,5m, spadek poprzeczny zgodny z spadkiem chodnika

- *Krata żeliwna/grys kamienny gr. warstwy 10cm*
- *Warstwa zabezpieczająca z geotkaniny / geowłókniny*
- *Warstwa humusu gr. 20cm*

Alejki spacerowe/chodniki

Zaprojektowano alejki w obszarze parku o nawierzchni z kostki bet. gładkiej kol. bordowy/ciemny kasztanowy gr. 6cm, o szer. 3,2-4,2m, spadek poprzeczny jednostronny 2% i daszkowy 2%.

- *Nawierzchnia z kostki bet. gładkiej kol. bordowy/ciemny kasztanowy gr. 6cm*
- *Podsypka cementowo-piaskowa (1:4) gr. 5cm*
- *Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $RM=2,5$ MPa gr. 15cm*
- *Warstwa odcinająca z piasku średniego gr. 10cm*

Tereny zielone

Projekt nie obejmuje zieleni ulicznej, zaplanowano jedynie plantowanie i wyrównanie terenów zielonych z ułożeniem humusu i obsianiem trawą. Projekt zieleni ujęty zostanie w odrębnym opracowaniu.

Konstrukcję nawierzchni w/w elementów przedstawiają przekroje konstrukcyjne– rys. D-4.1 – D-4.3 oraz szczegóły konstrukcyjne – rys. D-5.1

2.0. TECHNOLOGIA ROBÓT

2.1. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, chodników i placów obejmują usunięcie z terenu budowy nawierzchni z betonu asfaltowego nawierzchni z kostki betonowej oraz warstw konstrukcyjnych. Dokumentacja kosztorysowa zawiera rozbiórki, obejmujące zakres prac rozbiórkowych, pomimo to Inspektor może polecić Wykonawcy sporządzenie dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Zaleca się roboty rozbiórkowe nawierzchni z kostki betonowej wykonywać ręcznie w sposób określony przez Inspektora.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone lub wskazane przez Inwestora.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

2.2. Roboty pomiarowe i wyznaczenie punktów wysokościowych

W zakres robót pomiarowych, związanych z wyznaczeniem ulic, placów, chodników i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego punktów głównych drogi i punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie sytuacji dodatkowymi punktami (punkty pośrednie),
- c) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- d) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

2.3. Wykonanie, profilowanie i zagęszczenie koryta

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki należy ustawiać w punktach charakterystycznych lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych, niż co 10 metrów. Rodzaj sprzętu, a w szczególności jego moc należy dostosować do rodzaju gruntu, w którym prowadzone są roboty i do trudności jego odspojenia. Koryto można wykonywać ręcznie, gdy jego szerokość nie pozwala na zastosowanie maszyn, na przykład w przypadku wykonywania chodnika. Sposób wykonania musi być zaakceptowany przez Inspektora. Grunt odspojony w czasie wykonywania koryta powinien być odwieziony na odkład w miejsce wskazane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Do profilowania podłoża należy stosować równiarki, spycharki lub koparko-ładowarki. Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od $Is = 0,97-1,0$. Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie. Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniu podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Jeśli nie zostanie to uczynione to wykonawca winien doprowadzić koryto do stanu zaakceptowanego przez Inspektora.

2.4. Wykonanie podbudowy z betonu cementowego

Podbudowę z betonu cementowego zaleca się wykonywać przy temperaturze powietrza od 5°C do 25°C. Dopuszcza się wykonywanie podbudowy w temperaturze powietrza powyżej 25°C pod warunkiem nieprzekroczenia temperatury mieszanki betonowej powyżej 30°C. Wykonywanie podbudowy w temperaturze poniżej 5°C dopuszcza się pod warunkiem stosowania zabiegów specjalnych, pozwalających na utrzymanie temperatury mieszanki betonowej powyżej 5°C przez okres co najmniej 3 dni.

Betonowania nie można wykonywać podczas opadów deszczu. Wbudowanie mieszanki betonowej w podbudowę należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie, przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu, zapewniającego równomierne rozłożenie masy oraz zachowanie jej jednorodności.

Dopuszcza się ręczne wbudowywanie mieszanki betonowej przy wykonywaniu małych robót, w tym poszerzeń i robót o nieregularnych kształtach powierzchni, po uzyskaniu zgody Inżyniera.

Do zagęszczania mieszanki betonowej w podbudowie należy stosować odpowiednie mechaniczne urządzenia wibracyjne, zapewniające jednolite jej zagęszczenie. Powierzchnia warstwy zagęszczonej powinna mieć jednolitą teksturę i połysk, a grube ziarna kruszywa powinny być widoczne lub powinny znajdować się bezpośrednio pod powierzchnią. Bezpośrednio po zagęszczeniu należy świeży beton zabezpieczyć przed wyparowaniem wody przez pokrycie jego powierzchni materiałami według punktu 2.2.8. Należy to wykonać przed upływem 90 min od chwili zakończenia zagęszczania. W przypadku pielęgnacji podbudowy wilgotną warstwą piasku lub grubej włókniny należy utrzymywać ją w stanie wilgotnym w czasie od siedmiu do dziesięciu dni. W przypadku gdy temperatura powietrza jest powyżej 25°C pielęgnację należy przedłużyć do 14 dni. Stosowanie innych środków do pielęgnacji podbudowy wymaga każdorazowej zgody Inżyniera.

2.5. Wykonanie krawężników na ławach z betonu cementowego

Ławę betonową z oporem zaleca się wykonywać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251 [7], przy czym należy stosować co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową. Ławę betonową wykonywać jednocześnie z oporem, wykonaną ławę pielęgnować piaskiem i wodą.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej i powinno wynosić 8-10 cm. Ustawianie krawężników na ławie betonowej powinno wykonywać się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 3 cm po zagęszczeniu lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Za zgodą Inspektora dopuszcza się wykonanie ław z oporem bez szalunku z jednoczesnym ułożeniem krawężników.

2.6. Wykonanie nawierzchni z betonowej kostki brukowej i kostki kamiennej na podsypce cementowo - piaskowej.

Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej.

Podsypkę cementowo-piaskową można przygotować w betoniarkach lub pozyskać z zakładu betoniarskiego i rozścielić na uprzednio zwilżonej podbudowie.

Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi. Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki.

Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0°C do +5°C, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy odpowiednio zabezpieczyć.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki. Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

3.0. Podsumowanie

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie terenu. Do robót przystąpić po dokładnym zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia, a roboty w jego obrębie prowadzić ręcznie. Prace wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem zainteresowanych stron.

OPRACOWAŁ: