



СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ НА ПРОЕКТА

ПЪТНО и Ж.П СТРОИТЕЛСТВО

| | | |
|---------------------------|--------------------|-------|
| 1. инж. Асен Попадийски | Ръководител отдел | |
| 2. инж. Красимир Михайлов | Проектант I степен | |
| 3. инж. Елена Янкова | Проектант I степен | |
| 3. инж. Татяна Шапталова | Проектант I степен | |

СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

Г и М

| | | |
|-------------------|-------------------|-------|
| инж. Живко Дончев | Ръководител отдел | |
|-------------------|-------------------|-------|





СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

| № | Наименование на чертежите | Машаб | Архивен № |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------|
| 1. | Ситуация и план за отводняване на ГЛТ № 1204 от км 0+000 до км 0+712,74 заедно с обслужващите го автопътища и площадки | 1: 1000 | 47-16 |
| 2. | Ситуация на площадката на задвижната станция на ГЛТ № 1221 и на обръщателната станция на ГЛТ № 1204 | 1: 250 | 48-16 |
| 3. | Ситуация на площадката на задвижната станция на ГЛТ № 1204 и на обръщателната станция на ГЛТ № 1203 | 1: 250 | 49-16 |
| 4. | Надлъжен профил на ГЛТ № 1204 от км 0+000 до км 0+712,74 | 1: 100 1: 1000 | 50-16 |
| 5. | Типови напречни профили на ГЛТ № 1204 и обслужващите го площадки | 1: 50 | 51-16 |
| 6. | Напречни профили на ГЛТ № 1204 от км 0+000 до км 0+400 | 1: 100 | 52-16 |
| 7. | Напречни профили на ГЛТ № 1204 от км 0+420 до км 0+712,74 и профили на площадки на ГЛТ № 1221 | 1: 100 | 53-16 |





СЪДЪРЖАНИЕ

| | Листи, бр. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Обяснителна записка | 12 |
| 2. Рекапитулация на земните работи и настилките на ГЛТ № 1204 и площадката към ГЛТ № 1221 | 1 |
| 3. Количествена сметка №1 за строителни работи на ГЛТ № 1221 и ГЛТ № 1204 | 1 |
| 4. Таблица за земните маси на ГЛТ № 1221 | 1 |
| 5. Таблица за земните маси на ГЛТ № 1204 и обслужващите го пътища и площадки | 2 |





ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

ЧАСТ “ТРАНСПОРТНА”

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият работен проект третира въпроса за изграждането на трасетата на свързващите ГЛТ от втори откривен хоризонт на рудник “Трояново 1” до втори насипищен хоризонт на рудник “Трояново 1” пред района на втори насипищен хоризонт на рудник “Трояново север”. Те са с №№ 1204, 1203, 1202 и 1201. Освен това в бившите редакции на проекта са били включени и трасетата на въглищните транспортъори ВГЛТ №№ 2020, 2002 и 2003, които в настоящата редакция №3 отпадат по задание на Инвеститора. Горното определено влияе върху земните работи в района на трасето на свързващите транспортъори за откривка, без това на ГЛТ № 1204.

Проектирането на горната система от транспортъори е разделена на четири отделни документации по част “Транспортна”. Настоящата разглежда проектирането на трасетата на ГЛТ № 1204 и връзката му с ГЛТ с №№ 1203 и 1221.

В настоящата редакция №3 точката на връзка (ос пресипка) между ГЛТ с № 1203 и ГЛТ № 1204 се запазва, но се налага завъртане на ГЛТ № 1204 в посока обратна на часовниковата стрелка.

С развитието на рудник “Трояново 1” в източна посока се измества и втори откривен хоризонт заедно с обслужващата го механизация, в случая ГЛТ № 1204. Горното ще води до постепенното скъсяване на ГЛТ № 1204 в източна посока. Затова новото трасе на транспортъора е избрано така, че с изместването на ГЛТ № 1221 да не се прекъсва връзката между тях. Дължината на проектираното в предишния проект ГЛТ № 1204 е 748,30м.

Оста на новото трасе на ГЛТ № 1221 е избрана на около 50м в източна посока в сравнение със старото трасе. Това важи и за новата площадка на транспортъора , която също е успоредна на предишния вариант.

Км 0+000 на ГЛТ № 1204 съвпада с ос пресипка между ГЛТ № 1221 и ГЛТ № 1204 , като тя е изместена в южна посока с цел получаване на по-големи строителни изкопи. Те ще се използват за насипа на трасето на ГЛТ № 1203, тъй като изкопаната земна маса е с много добри строителни характеристики.





Новопроектираната площадка между тях обслужва задвижната станция на ГЛТ № 1221 и обръщателната станция на ГЛТ № 1204. В района на площадката задвижната станция на ГЛТ № 1221 е повдигната, за да може под нея да минава обслужващ транспорт и такъв с друго предназначение. Горното е задължително и поради съществуващ чакалиран автопът по съществуващата тераса на рудника. Той е основен за обслужването на обектите по южната страна на ж.п. траншеята на рудник “Трояново север” (новото ГЛТ № 1203 я пресича).

В проекта е предвидено отделно количество на земни маси и чакъл за повдигане на станция чрез допълнителен насип. Самият насип, трябва да се изпълни от песъчливи глини, които се уплътняват. Обикновено те се намират по високите откривни хоризонти на рудниците в района на “Мини Марица изток”. Този материал трябва предварително да се провери дали може да се уплътнява с обработка от валяци и пластове с дебелина до 20 см. В земните проби от уплътняването, трябва да доказват достигане до 1,68 гр./см³ обемно тегло на скелета ± 0.03 .

Тогава вече може да се предположи, че направения насип е достигнал носимоспособност $R_0 = 1,5 \text{ кг/см}^2$. При получаване на страничните откоси от насипите по-стръмни от 1:1.5, те трябва да се укрепят. Това да стане с подръчни материали от рудниците, втора употреба: забити вертикално релси, стоманобетонени или стоманени стари траверси или стоманени страници от ж.п. вагони и др.

Горното важи и за допълнителните насипи за задигането на задвижната станция на ГЛТ № 1204 и обръщателна станция на ГЛТ № 1203 на другия край на ГЛТ № 1204 на км 0+712,74.

В количествено-стойностната сметка на настоящия проект не е включено изграждането на тези допълнителни насипи, защото те ще се изградят по стопански начин от самите рудници.

Прета е принципната схема около всеки от разглежданите четири броя транспортъори да има по два броя обслужващи пътища: единия с ширина 6,00 м, а другия с ширина 3,00 м. Освен това от двете страни на всеки от тях да има банкети с ширина 1 м.

В случая автопътищата с ширина 6.00 м и два външни за тях банкета на ГЛТ №№ 1201, 1202, 1204 и част от 1203 се намират в дясно на растящия километраж на транспортъорите. Това е така, защото тези автопътища са основни за транспортната схема на рудниците в този район.





Автопътища с ширина 3.00м и два външни за тях банкета за изброените ГЛТ се намират в ляво по растящия километраж на транспортъорите.

В двата края на ГЛТ № 1203 се оформят технологични площадки с ширина 30,00м и два външни банкета по 1,00м. Те служат за обслужване на задвижните и обръщателните станции в техния район и осигуряват транспортна връзка между обслужващите пътища около двата транспортъора, които се засичат в нея. По искане на Инвеститора, площадката при км 0+712,54 на ГЛТ № 1204 се увеличава допълнително в източна посока. Това ще доведе до използване на изкопаните земни маси в големите насипи по трасето на ГЛТ № 1203 и възможност за изграждане на нова пътна връзка с високите хоризонти на рудник “Трояново 1” и въглищната траншея. Първата е прекъсната с новото трасе на ГЛТ № 1204. Тя ще се възстанови от рудник “Трояново 1” по стопански начин. Да се има в предвид при нейното възстановяване ще се прекъсне дясната земна канавка в района на площадка та при км 0+712,74. Затова трябва да се предвиди полагане на стоманени тръби с радиус по-голям от 500мм, която да пропуска водните количества до втока на новия тръбен стоманобетонен водосток при км 0+100 от трасето на ГЛТ № 1203.

Оста на новото трасе на ГЛТ № 1221 е избрано на около 50м в източна посока в сравнение със старото трасе. Това важи и за новата площадка на транспортъора.

Км 0+000 на ГЛТ № 1204 съвпада с ос пресипка между ГЛТ № 1221 и ГЛТ № 1204. Тя е зададена от Инвеститора, котата на терена е приета от предишна редакция. Разположението на фронта на втори откритен хоризонт на рудник “Трояново 1” е взето от плана за развитието на рудника през 2015 година на “Мини Марица изток”.

Петата на борда на хоризонта отстои на около 50м от избраното от Инвеститора място. Това позволява спокойно да се оформи нова технологична площадка между двата описани по горе транспортъора. Новото в случая е, че в края на изклиняването на борда на втори хоризонт ще се отнеме по строителен път, защото се пресича от новото трасе на ГЛТ № 1204.

Изкопаните земни маси ще се използват за насипите по трасето на ГЛТ № 1203, което пресича въглищната траншея на рудник “Трояново север”.

Новопроектираната площадка между тях обслужва задвижващата станция на ГЛТ № 1221 и обръщателната станция на ГЛТ № 1204. В района на площадката както бе споменато по горе задвижната станция на ГЛТ № 1221 е повдигната, за да може под нея





да минава обслужващ автотранспорт и такъв с друго предназначение. Горното е задължително и поради съществуващ чакалиран автопът по съществуващата тераса на рудника, който обслужва обектите по южната страна на ж.п. траншеята.

За да се оформи изцяло площадката между двата транспортъора са предвидени допълнителни земни работи и настилки на около 100м от ос пресипка в южна посока по трасето на ГЛТ № 1201(показано в ситуацията на площадката в мащаб 1:250 и напречни профили с №№ I-IV)

Ситуацията на площадката е видно ,че основния съществуващ автопът идващ от западна посока се влива в нея, минава под задвижната станция на ГЛТ № 1221 и продължава по новия обслужващ автопът с ширина 6.00м на ГЛТ № 1204. Ако транспортния поток продължи направо, той ще тръгне по обслужващ автопът на ГЛТ № 1204 с ширина 3.00м, което не е рентабилно. Или, общо взето в района на площадката между двата транспортъора се осъществява връзка с всички идващи и излизащи пътни връзки.

Трасето на ГЛТ № 1204 е проектирано така ,че в кая си на км 0+712,74 да слезе на долната тераса на рудника с кота 80.00м. Това се прави с цел да намалеят насипните работи по трасето на ГЛТ № 1203 при пресичането на ж.п. траншеята.

Друга причина за това решение е, че съществуващия канал за отводняването на втори откритен хоризонт на рудник “Трояново 1” не се запазва до км 0+340 от трасето транспортъора. В него се включва новопроектирана земна канавка идваща от профил 1 на ГЛТ № 1221 и от км 0+000 до км 0+340 ГЛТ № 1204 от дясната страна по растящия километраж. Така тези повърхностни води се събират в съществуващия водочерпен пункт.

На км 0+170 трасето на ГЛТ № 1204 пресича 5 броя напорни метални тръби. С решението на Инвеститора да се измести трасето и съществуващия релеф на терена задължително ако тези тръби не се демонтират, те трябва да се преместят или допълнителни да се вкопаят.

След км 0+520 трасето на ГЛТ № 1204 тръгва с наклон 5,3% рязко надолу за достигане при км 0+712,74 до ос пресипка с ГЛТ № 1203 и оформящата се около тях площадка.

Площадката на задвижната станция на ГЛТ № 1204 и обръщателна станция на ГЛТ № 1203 започва от км 0+660.





Основния обслужващ път с ширина 6.00м заобикаля задвижната станция и по стопански начин ще се продължи до прекъснатия съществуващ автопът описан по горе. Оформянето на обслужващите автопътища по посока на ГЛТ № 1203 са описани подробно в новия проект за този транспортър.

II. ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ

II.1. ГЛТ № 1221 заедно с обслужващите го автопътища и площадки

ГЛТ № 1221 не е обект на разглеждане в настоящия проект, но има коствена връзка с ГЛТ № 1204. Затова се разглеждат само 100,0м от него с цел да се оформи площадката между двата транспортъра. Приети са следните параметри:

1. Обща дължина - 100,0м
2. Максимален надлъжен наклон – 0,5%
3. Габарит на трасето – 16,0м (5,0м полоса за разполагане на секциите на транспортъра, обслужващ път с ширина 6,0 в дясно, обслужващ автопът с ширина 3,0м в ляво и два външни банкети по 1,0м)
4. Минимален радиус на хоризонталните криви – 0,0; обслужващ автопът в района на площадката $R=12,0\text{м}$
5. Минимален радиус на вертикалните криви
 - вдлъбнати – няма
 - изпъкнали – няма

II.2. ГЛТ № 1204 заедно с обслужващите го автопътища и площадки

1. Обща дължина - 712.74 м
2. Максимален надлъжен наклон – 5,3%
3. Габарит на трасето – 18,0м (5,0м полоса за разполагане на секциите на транспортъра, обслужващ път с ширина 6,0 в дясно и два банкета по 1.00м и обслужващ автопът с ширина 3,0м в ляво и два банкети по 1,0м)
4. Минимален радиус на хоризонталните криви – 0,0; обслужващ автопът в района на площадката $R=12,0\text{м}$
5. Минимален радиус на вертикалните криви
 - вдлъбнати – 1052,63м
 - изпъкнали – 1177,78 м





III. Настилки

Поради естествения земен терен са предвидени следните пътни конструкции:

III.1. ГЛТ № 1221 заедно с обслужващи го автопътища и площадки

- трошено каменна настилка с $d=0,30\text{м}$, от сортиран трошен камък (35-75мм) заклинен(0-15мм) 10-15%
- два банкета от уплътнена земна маса

III.2. ГЛТ № 1204 заедно с обслужващ го автопътища и площадки

а)– по дължина на трасето

- под секциите на транспортъора – 0,25м средно пласт от трошено каменна настилка с $d=0,30\text{м}$, от сортиран трошен камък (35-75мм) заклинен(0-15мм) 10-15%
- под обслужващ автопът и средните банкети – пласт трошено каменна настилка с $d=0,30\text{м}$, от сортиран трошен камък (35-75мм) заклинен(0-15мм) 10-15%
- два банкета от уплътнени земни маси

б) – в района на площадките

- трошено каменна настилка с $d=0,30\text{м}$ от сортиран трошен камък (35-75мм) заклинен(0-15мм) 10-15%
- два банкета от уплътнени земни маси

IV. Отводняване

Отводняването на трасетата на ГЛТ № 1221 и ГЛТ № 1204 се извършва по следния начин.

Отводняването на горните трасета от повърхностни води се осъществява чрез оформяне на двустранен напречен наклон на конструктивни пластове на настилка и на земното легло. Евакуирането на водата от горната зона става чрез едностранно или двустранно разположени земни канавки с различна дълбочина.

Площадката между ГЛТ № 1221 и ГЛТ № 1204 се отводняват по следния начин:

- канавката от източната посока продължава по дясната страна на растящия километраж по трасето на ГЛТ № 1204 до км 0+340 и там се влива в съществуващия не затрупан канал до съществуващия водосборник
- канавката от западната посока се изтича в канавката на съществуващия автопът по терасата с коти около 87,00м





- канавката от северната посока се изтича с корекция по склона към долната тераса

Трасето на ГЛТ № 1204 от км 0+060 до км 0+280 в лявата страна по растящия километраж и до км 0+320 в дясно се отводнява по наклона на трасето. Лявата канавка се оттича към долната тераса, а дясната в съществуващия с водосборник.

От лявата страна по растящия километраж на трасето на ГЛТ № 1204 от км 0+540 до км 0+700 има земна канавка, която отвежда повърхностните води в посока към ГЛТ № 1203.

От дясната страна по растящия километраж на трасето на ГЛТ № 1204 от км 0+400 до км 0+712,74 има също земна канавка, която отвежда повърхностните води в посока към ГЛТ № 1203.

V. Земни работи

Земните работи са описани подробно в рекапитулацията на земните работи

VI. Технология за изпълнение на земните работи

VI.1. Подготовка на основата за направа на изкоп и насип

Подготвителните работи се състоят в следното:

а/ възстановяване оста на трасето

б/ изземване на слаби почви с дълбочина до 40см

в/ почистване на трасето от храсти, коренища и растителност

г/ забиване на шаблони в петите на насипите по всички профили

д/ предаване на подравнителните работи с протокол на инвеститора и получаване на разрешение за извършване на земни работи по трасето

VI.2 Изпълнение на насипите

Изпълнението на насипите се предвижда да стане на пластове по цялата им ширина.

Дебелините на пластове се определят от вида на уплътнителните машини, както следва:

- обикновени и шиповидни валяци – 15см, мерено преди уплътняване
- вибрационни валяци – 30-40см, мерено преди уплътняване

Пластовете се правят с наклон 4% от средата към краищата на насипа за





оттичане на повърхностните води. Броят на преминаванията на уплътнителните машини се определя на място, в зависимост от постигнатото уплътняване. Уплътняването на земните почви трябва да се извърши при оптимална влажност.

VI.3. Контрол върху уплътнението на насипите

За упражняване на ефикасен контрол по изпълнение на насипите е необходимо да се устрои обектова лаборатория, която има за задача:

- да провери качеството на подготовката на основата
- да определи необходимостта от допълнително овлажняване или изсушаване на земните почви за насип
- да проверява дебелината на уплътняваните пластове
- чрез проби да определя плътността на пластове на насипа, естествената обемна плътност на земната основа и максималната обемна плътност на скелета на основата и материала за насип
- да определя броя на преминаванията на уплътнителната машина като на всеки 200м дължина и на всеки 1000м³ насип се взема по една проба

Плътността се проверява винаги, когато се сменя видът на почвата и след валежи.

При изпитването на всяка проба се съставя протокол, който се представя на приемателна комисия.

VI.4. Изисквания при изпълнението на земните работи

Съгласно “Нормативи за проектиране на пътища” – част IV “Земно тяло” чл.144, почвите, които не отговарят на изискването за годност при употреба за извършване на земни работи са:

- почвите от групи А-8 - почви с високо съдържание на органични вещества
- почви в замръзнало състояние
- глини с граница на протичане $W_{1>45\%}$, определени със “паничката на Казагранде” или с показател на пластичност $J_p > 27\%$.
- Свързани почви с водно съдържание превишаващо с повече от 5% оптималното водно съдържание.

За цялата височина на насипа във всички насипни участъци, включително банкета и откосите трябва да се достигне плътност не по-малка от 95% от максималната обемна плътност на скелета ($\text{mod } g \text{ d.pr}$).

При насип с височина над 50см естественият терен под пълната ширина





на насипа се уплътнява не по-малко от 93% от максималната обемна плътност на скелета (mod g d.pr) на дълбочина 25см. При насип по-малко от 50см земната основа трябва да се уплътни до 95% от максималната обемна плътност на скелето (mod g d.pr.) на дълбочина до 25см.

В случай, че измерената на място естествена плътност на почвата е по-малка от необходимата, същата се отстранява до дълбочина 25см, след което се връща обратно, като се уплътнява до необходимата степен.

В случай, че почвата в основата на насипа не отговаря на изискванията за годност при извършване на земните работи съгласно цитирания чл.144 от Нормата за проектиране на пътища, същата се отстранява на дълбочина 50см и се заменя с материал годен за изграждане на насип съгласно чл.143 от същите норми.

Дъната на всички изкопи за съоръжения и водостоци, които се засипват с обратен насип се уплътняват до 98% от максималната обемна плътност на скелето, а дренажния материал под сглобяемия елемент – до 95% от максималната обемна плътност на скелето.

Водното съдържание на земни почви, влагани за направа на насип трябва да варира в граници от 0,97 до 1,03 от оптималното водно съдържание.

Наклонът на насипи с височина до 4 метра се изпълнява с наклон 1:1,5. При насипи с височина над 4 метра откоса се изпълнява с наклон 1:2, като на всеки 4-5 метра височина се оформя берма с ширина 1,0м и наклон 2% към оста на трасето.

При наклон на терена 1:5 в него задължително се оформят сечения с ширина 1-3м, височина до 1м и наклон 2% по направление западането на ската.

VII. Организация и безопасност на движение (ОБД)

Проектът е изготвен съгласно действащите нормативи за проектиране на пътища, като всички параметри на пътя отговарят на изискванията за проектна скорост по 40 км/час.

Предвид ниското транспортно натоварване на обслужващите пътища и пътни възли, в проекта не е предвидена вертикална сигнализация.

Съставил:

/инж. Кр. Михайлов/

