



## СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ НА ПРОЕКТА

### ПЪТНО и Ж.П СТРОИТЕЛСТВО

- |                           |                    |       |
|---------------------------|--------------------|-------|
| 1. инж. Асен Попадийски   | Ръководител отдел  | ..... |
| 2. инж. Красимир Михайлов | Проектант I степен | ..... |

### СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

#### Г и М

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

#### МТОР

- |                    |                   |       |
|--------------------|-------------------|-------|
| инж. Руско Кръстев | Ръководител отдел | ..... |
|--------------------|-------------------|-------|

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ

- |                      |           |       |
|----------------------|-----------|-------|
| инж. Герган Златанов | Проектант | ..... |
|----------------------|-----------|-------|

### ИНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГИЯ И ХИДРОГЕОЛОГИЯ

- |                          |                   |       |
|--------------------------|-------------------|-------|
| инж. Валентин Семерджиев | Ръководител отдел | ..... |
|--------------------------|-------------------|-------|

#### МТиК

- |                     |                   |       |
|---------------------|-------------------|-------|
| инж. Петър Дойчинов | Ръководител отдел | ..... |
|---------------------|-------------------|-------|





### СПИСЪК НА ЧЕРТЕЖИТЕ

№	Наименование на чертежите	Машаб	Архивен №
1.8	Ситуация и план за отводняване на ГЛТ № 1204 от км 0+000 до км 0+748.30 и нова пътна връзка със съществуващия автопът по терасата на ж.п. траншеята на рудник "Трояново север"	1: 1000	1607-14
2.8	Ситуация на площадката на задвижната станция на ГЛТ № 1221 и на обръщателната станция на ГЛТ № 1204	1: 250	559-14
3.8	Ситуация на площадката на задвижната станция на ГЛТ № 1204 и на обръщателната станция на ГЛТ № 1203	1: 250	1608-14
4.8	Надлъжни профили на ГЛТ № 1204 и нова пътна връзка със съществуващия автопът по терасата на ж.п. траншеята на рудник "Трояново север"	1: 100 1000	1609-14
5.8	Типови напречни профили на ГЛТ № 1204 и нова пътна връзка със съществуващия автопът	1: 50	562-14
6.8	Напречни профили на ГЛТ № 1204 от км 0+000 до км 0+520,00 и на площадките на задвижна станция на ГЛТ № 1221	1: 100	563-14
7.8	Напречни профили на ГЛТ № 1204 от км 0+540 до км 0+748.30	1: 100	1910-14
8.8	Стоманени тръби ф 508мм с L=19,34 при км 0+480	1: 50	565-14



## СЪДЪРЖАНИЕ

	стр.
1. Обяснителна записка	12
2. Рекапитулация на земните работи и настилките	2
3. Подробна количествена сметка №1 за стоманена тръба ф 508мм на км 0+480	2
4. Количествена сметка №1 за стоманена тръба ф 508мм на км 0+480	1
5. Количествена сметка №2 за строителни работи на ГЛТ № 1221, ГЛТ № 1204 и пътна връзка	1
6. Таблица за земните маси на ГЛТ № 1221	1
7. Таблица за земните маси на ГЛТ № 1204 и пътна връзка	2





## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### ЧАСТ "ТРАНСПОРТНА"

#### I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият работен проект третира въпроса за изграждането на трасетата на свързващите ГЛТ от втори откритен хоризонт на рудник "Трояново 1" до втори насипищен хоризонт на рудник "Трояново 1" през района на втори насипищен хоризонт на рудник "Трояново север". Те са с №№ 1204, 1203, 1202 и 1201. Освен това в проекта е включено и изграждането на трасетата на ВГЛТ №№ 2020, 2002 и 2003, които имат допирни точки с горните четири трасета. ВГЛТ № 2020 е успоредно на ГЛТ №1201 по цялата му дължина и разстоянието между двете им оси е 20,0м. ВГЛТ № 2002 се явява продължение на ВГЛТ № 2020 и е успоредно на ГЛТ № 1202, също по цялата му дължина. Разстоянието между техните оси обаче е 16,00м. ВГЛТ № 2003 се появява като нов транспортър в гореописаната схема. Той е успореден на ГЛТ № 1203, като разстоянието между техните оси е 20,00м. Новият въглищен транспортър е с по-малка дължина и продължава до основните транспортъри за извоз на въглища от рудник "Трояново 1" до ТЕЦ-2

Проектирането на горната система от транспортъри е разделена на четири отделни документации по част "Транспортна". Настоящата разглежда проектирането на трасето на ГЛТ № 1204, връзката му с ГЛТ № 1221 и ГЛТ № 1203, обслужващите го автопътища и връзката им със съществуващата пътна инфраструктура на рудника.

С развитието на рудник "Трояново 1" в източна посока се измества и втори откритен хоризонт заедно с обслужващата го механизация, в случая ГЛТ № 1221. Горното ще води до постепенно скъсяване на ГЛТ № 1204 в източна посока. Затова новата траса на транспортъра е избрано така, че с изместването на ГЛТ № 1221 да не се прекъсва връзката между тях.

Оста на новото трасе на ГЛТ № 1221 е избрана на около 100,00м в източна посока в сравнение със старото и трасе. Това важи и за новата площадка на транспортъра.

Км 0+000 от ГЛТ № 1204 съвпада с ос пресипка между ГЛТ № 1221 и ГЛТ 1204.

Ново проектираната 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





автотранспорт и такъв с друго предназначение. Горното е задължително и поради съществуващия чакълиран 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 земни маси и чакъл за повдигането на станциите на ГЛТ №№ 1221 и 1204, както и укрепващи материали.

В трасетата на ГЛТ №№ 1221 и 1204 освен основната петметрова ивица под тях са предвидени и два обслужващи автопътя: един с ширина 6,00м в дясно по растящия километраж и друг с ширина 3,00м в ляво по растящия километраж. Горе описаните обекти са изцяло чакълирани.

За да се оформи изцяло площадката между двата транспортъора са предвидени допълнителни земни работи и настилки на около 100,00м от ос пресипка в южна посока по трасето на ГЛТ № 1221 (показано в ситуацията на площадката в М 1:250 и в напречни профили с №№ от I до IV).

В 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 обслужващия автопът на ГЛТ № 1204 с ширина 3,00м, но вече няма да може да продължи директно по старото трасе на автопътя по съществуващата тераса. 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 края си на км 0+748,30 да слезе на долната тераса на рудника с кота около 81,0м. Това се прави с цел да се намалят насипните работи по трасето на ГЛТ № 1203, което пресича ж.п. траншеята на рудник "Трояново север".

Друга причина за това решение е и запазването на канала за отводняване на II<sup>ри</sup> откритен хоризонт на рудник "Трояново 1" и следващия го водочерпен пункт за по-дълго време.

На км 0+195 трасето на ГЛТ № 1204 пресича няколко броя напорни метални тръби и затова в този район нивелетата е повдигната с цел безопасното преминаване над тях. Запазва се и металната тръба на съществуващия покрай трасето описан по-горе канал, но след тръбата е необходима малка корекция.





След км 0+200 трасето на транспортъора започва да слиза с надлъжен наклон 3,0%, а след вертикална крива и с 1% с цел достигане на долната тераса с кота около 80,0м. Така продължава до км 0+480, където е предвидено полагането на стоманена тръба с ф 508мм която да поеме канавките идващи двупосочно от южната страна на трасето на ГЛТ № 1204 и новата пътна връзка със съществуващия автопът по терасата. След оттока на стоманената тръба водите чрез корекция се изливат по склона до долната тераса.

От км 0+480 до км 0+600 се оформя едно ново кръстовище, което е изцяло в изкоп. Дължината му от 120,0м се оформя от нуждата за плавно отделяне от нивелетата на обслужващия автопът на ГЛТ № 1204 на нивелетата на новата пътна връзка със съществуващия прекъснат автопът на тераса с кота около 87,м. Друга причина за дължината на кръстовището е даването на възможност на плавно завиване на транспортните средства идващи от гореописания път с цел пресичане на ж.п. траншеята на рудник "Трояново север".

В проекта е дадено отделно надлъжен профил по оста на новата пътна връзка, а напречните профили с които се изчисляват земните работи за него са дадени заедно с напречните профили на транспортъор № 1204.

След км 0+600 трасето на ГЛТ № 1204 тръгва с надлъжен наклон 3,4% рязко надолу за достигане при км 0+748,30 до ос пресипка с ГЛТ № 1203 и оформящите се около тях площадка. Трасето на новата пътна връзка тръгва със същия надлъжен наклон 3,4% рязко нагоре, за да се слее при км 0+720 със нивелетата и продължи по стария съществуващ автопът по терасата с коти около 87,0м.

Площадката на задвижната станция на ГЛТ № 1204 и обръщателната станция на ГЛТ № 1203 започва от км 0+680. Основният обслужващ автопът с ширина 6,0м заобикаля двете станции и продължава в северна посока с цел да пресече съществуващата ж.п. траншея на рудник Трояново север". В проекта за ГЛТ 1203 се показват възможните пътни връзки с горния автопът.

Обслужващия автопът с ширина 3,0м от ляво по растящия километраж, който има на км 0+340 площадка за разминаване също заобикаля задвижната станция на ГЛТ № 1204, след което в края на площадката продължава в северна посока с ширина 6,0м. И двата гореизброени автопътища се свързват с автопътя минаващ под стоманената пасарелка на ГЛТ № 1203.





В района на площадката под задвижната станция на ГЛТ № 1204 е дадена възможност за преминаване на обслужващите транспортни средства. Задигането на двете станции в района на площадката чрез земен и чакълиран насип е даден отделно в рекапитулацията и количествената сметка.

Земните насипи за повдигането на задвижните и обръщателни станции на гумено лентовите транспортъори да се изпълнят от песъккливи глини, които да се уплътняват. Обикновено те се намират на високите откривни хоризонти на рудниците. Този материал предварително трябва да се провери дали може да се уплътнява с обработка от валащи на пластове с дебелина да 30см. Взетите проби от уплътняването трябва да доказват достигане на 1,68гр/см<sup>2</sup> обемно тегло на скелета  $\pm 0,03$ . Тогава вече може да се предположи, че направения насип е достигнал носимоспособност  $R_0=1,5\text{кг/см}^2$ .

При получаването на странични откоси по-малки от 1:1,5 те да се укрепят с подръчни материали от рудника: забити вертикално релси, стоманобетонoви стари траверси или стоманени страници от вагони и др.

## **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 транспортъора. 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 транспортъора, 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 - 748,30м
2. Максимален надлъжен наклон – 3,34%





3. Габарит на трасето – 16,0м (5,0м полоса за разполагане на секциите на транспортъора, 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 – 2000,00м
  - изпъкнали – 1000,00м

### **III.3. Нова пътна връзка със съществуващия автопът по терасата с коти около 87,00м**

1. Обща дължина - 240,0м
2. Максимален надлъжен наклон – 3,4%
3. Габарит на пътната връзка – платно 2х3,00м и два външни банкета по 1,00м
4. Минимален радиус на хоризонталните криви – няма
5. Минимален радиус на вертикалните криви
  - вдлъбнати – 500,00м
  - изпъкнали – 1500,00м

### **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 несортиран трошен камък ( $0\div 75\text{мм}$ )
- два банкета от уплътнена земна маса

#### **III.2. ГЛТ № 1204 заедно с обслужващ го автопът и площадки**

а – по дължина на трасето

- под секциите на транспортъора – 0,25м средно пласт трошено каменна настилка от несортиран трошен камък ( $0\div 75\text{мм}$ )
- под обслужващ автопът – 0,30м пласт трошено каменна настилка от несортиран трошен камък ( $0\div 75\text{мм}$ )
- два банкета от уплътнени земни маси

б – в района на площадките

- трошено каменна настилка с  $d=0,30\text{м}$  от несортиран трошен камък ( $0\div 75\text{мм}$ )







- два банкета от уплътнена земна маса

### **III.3. Нова пътна връзка със съществуващ автопът по терасата с коти около 87,0м**

- трошено каменна настилка с  $d=0,30\text{м}$  от несортиран трошен камък ( $0\div 75\text{мм}$ )

## **IV. Отводняване**

Отводняването на трасетата на ГЛТ № 1221, ГЛТ № 1204 и новата пътна връзка 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 се изтича в съществуващия канал за отводняване на II откритен хоризонт
- 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+090 до км 0+330 в лявата страна по растящия километраж се отводнява по естественния наклон на терена извън пътното платно, а от км 0+080 до км 0+250 в дясната страна по растящия километраж се отводнява в съществуващия канал на II<sup>ри</sup> откритен хоризонт.

На км 0+480 се полага стоманена тръба  $\phi 508\text{мм}$ , която играе ролята на тръбен водосток. Във втока и се събират водите от км 0+260 до км 0+480 и от км 0+480 до км 0+700. от новата пътна връзка от дясната страна на растящия километраж. От лявата страна на растящия километраж от страната на оттока идват водите от км 0+340 до км 0+480. Събраната вода чрез корекция се оттича по склона към долната тераса.

От лявата страна по растящия километраж на трасето на ГЛТ № 1204 от км 0+500 до км 0+720 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+600 до км 0+748,30 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 определя 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 пластовете 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 1000м<sup>3</sup> 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  $W_{l>45\%}$ , 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 (mod g 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 скелета ( 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/

