



ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – СОФИЯ



СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ

Катедра “Икономика, индустриален инженеринг и мениджмънт”

**СЪДЪРЖАНИЕ НА ПРОЕКТА НА ИНДУСТРИАЛНОТО
ПРЕДПРИЯТИЕ И
ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ ПРИ РАЗРАБОТВАНЕТО МУ**



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

***„Организационна и технологична инфраструктура за учене през
целия живот и развитие на компетенции”***

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Съдържание на проекта на ИП
2. Специализирани части на проекта
 - 2.1 Технологична част
 - 2.2 Транспортно - складова част
 - 2.3 Други специализирани части на проекта
3. Последователност при разработване на проект за ИП



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



1. Съдържание на проекта на ИП

В практиката на проектирането всеки един проект на индустриално предприятие се разработва в две отделни основни части:

I част – Обща обяснителна записка;

II част – Специализирани части на проекта.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



1. Съдържание на проекта на ИП

В общата обяснителна записка се съдържат:

- данни за предназначението на проектирания обект и общите му характеристики;
- кратък анализ на заданието за проектиране на обекта;
- кратко описание на предлаганите проектантски решения;
- срокове за изграждане на обекта и др.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2. Специализирани части на проекта

2.1 Технологична част

В специализираните части на проекта на ИП се включват:

1. Технологична част

Технологичната част се отнася до **проектирането на производствената/операционната подсистема** на ИП.

В нея се разработват всички въпроси свързани с **основната дейност на ИП.**



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Технологичната част се разработва на основата на технологията на дейността (производствена или операционна).

Същността ѝ се изразява в това, че в нея **технологичният процес, осъществяван в ИП се *материализира* чрез регламентиране на пространствено - времевата му характеристика.**



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Следователно:

1. Технологичната част на проекта на ИП **е в основата на проектиране** на всички останали специализирани части на проекта на ИП;
2. От **качеството на проектиране на технологичната част** зависи качеството на проектиране на останалите специализирани части на проекта и на проекта на ИП като цяло.
3. **Неправилно и нерационално** разработената технологична част се отразява върху останалите части и върху проекта като цяло и **влошава неговите технико - икономически показатели.**



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Разработването на технологичната част **обхваща:**

- а) разработване на обща организационно-технологична основа на ИП;
- б) проектиране на основата на тази обща идея на отделните производствени звена (цехове, стопанства, участъци и линии).

Преобладаващо **Водещият проектант** разработва технологичната част на проекта на ИП.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Технологичната част на идейния проект се изработва за обектите, при които технологията е определяща при тяхната експлоатация.

Част технологична на идейния проект съдържа:

- ☐ чертежи;
- ☐ обяснителна записка;
- ☐ технологични задания по подобекти към другите части на проекта.

Чертежите съдържат технологични схеми на предлаганите **вариантни решения**.



Европейски съюз

проект BG-01-07001-1.3.14.001
„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Обяснителната записка към част технологична на идейния проект съдържа:

1. **Варианти на технологичното решение**, които се сравняват по производителност, специфични разходи на енергия, степен на механизация и по други показатели, като се обосновава изборът на оптималния вариант;
2. Технологичните процеси поотделно за всеки вариант и режим на работа;
3. Принципните компановъчните решения с обосновка за необходимите площи и обеми.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Изчисленията на част технологична на идейния проект се изработват по желание на проектанта или когато се изискват със заданието за проектиране (договора за проектиране) и могат да включват:

- технологичните изчисления;
- спецификация на основните машини и съоръжения;
- количествена сметка по уедрени показатели;
- стойностна сметка по уедрени показатели.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски социален фонд

2.1 Технологична част

Част технологична на техническия проект определя конкретно избраните технологични решения.

Част технологична на техническия проект се представя **в чертежи**, които съдържат:

1. Технологични планове и схеми на предлаганите решения;
2. Разрези и аксонометрични схеми към технологичните планове.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Част технологична на техническия проект се придружава от **обяснителна записка**, която **съдържа** (1-14):

1. **Утвърдената производствена програма на ИП** като цяло и на отделните му производствени звена;
2. Определяне на **типа на производството** и **ФОП** на основното и спомагателните производства;
3. Характеристика и обосновка на **приетите технологични решения** - приетата технология по отношение на нейните технико-икономически показатели (производителност, специфични разходи на енергия, степен на механизация и др.);



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

4. Всяко технологично решение с характеристика на технологичния процес, режим на работа и компановъчните решения с обосновка на необходимите площи и обеми (определяне на необходимите площи и **разработване на планове за разположение** на машините и съоръженията с означения на местата на енергийните консуматори);

5. **Избраното технологично оборудване** с обосновка за избор и определяне на натоварването му;

6. **Вътрешноцеховият и вътрешнозаводският транспорт;**



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

7. Осигуряването на технологията с тръбопроводи за сгъстен въздух, вакуум, технологичен въздух, пещни газове и др.;

8. Степента на специализация и коопериране на производството;

9. Определяне на степента на механизация, автоматизация и роботизация на производството;



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

10. Организация на инструменталното, ремонтното и др. **спомагателни стопанства** и на технически контрол;

11. Необходимата **работна сила**;

12. **Осигуряването** на производството със **суровини, горива** и др.;

13. **Характеристиката на разходите** на суровини и спомагателни материали, електрическа енергия, технологични горива, въздух, пара, вода, отделянето на отпадъчни води, топлинният баланс на производството, **товарооборотът** и други **показатели, характеризиращи технологичното решение**;

14. Постигнатите здравословни и безопасни условия на труд, санитарно-битовото обслужване и пожарната безопасност.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски социален фонд

2.1 Технологична част

Изчисленията на **част технологична** на техническия проект включват:

1. Технологичните изчисления;
2. Количествена сметка за СМР на част технологична;
3. Спецификация на технологичното оборудване.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Част технологична на Работния проект се изработва при необходимост от конкретизиране на технологични решения на техническия проект.

Част технологична на работния проект се представя в работни технологични чертежи и детайли на предлаганите решения.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

В част технологична на Работния проект се изработват машинно-конструктивни чертежи за **нестандартни** и **некаталогизирани елементи**, които се оформят в отделен самостоятелен **раздел “Машинно-конструктивно и нестандартно оборудване”**.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.1 Технологична част

Част технологична на Работния проект се придружава от **обяснителна записка**, която се изработва със съдържанието на **обяснителната записка** на част технологична на техническия проект.

Изчисленията на част технологична на **работния проект** включват изчисленията, които се изискват за част технологична на **техническия проект**.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.2 Транспортно-складова част на проекта

2.2 Транспортно-складова част

Въпросите свързани с транспорта и складовото стопанство могат да се разработят в самостоятелна специализирана част на проекта на ИП или да бъдат част от технологичната част.

След като в технологичната част са разработени планове на разположение на производствените звена и на РМ в тях и са определени окончателно товарните потоци в ИП е възможно да се **подберат необходимите транспортни средства** и да се определи техния **брой**, а също така да се разположат **складовете** за суровини, материали и готова продукция.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.3 Други специализирани части на проекта

■ Енергетична част

Разработват въпроси свързани с **енергоснабдяването и електрообзавеждането** на проектираното ИП.

Разработват се инженерните мрежи по снабдяване на обекта с енергия - съоръженията, които трябва да се построят на входа му и отвеждането на енергията до отделните елементи на обекта. Окончателно се изяснява **основната идея на Генералния план.**



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.3 Други специализирани части на проекта

▪ Архитектурно - строителна част

Извършват **строителните изчисления** и се **проектира архитектурата** на различните сгради на ИП - сгради за основното и спомагателното производство, за обслужващите звена, за енергетичното, транспортното и складовото стопанство, сгради за управлението, охрана, медицински пунктове, столове и др. Проектирането на сградите на ИП е предмет на АСЧ, но то е тясно свързано с технологичната част, тъй като всяка сграда на ИС се създава с оглед на осъществявания в нея производствен или операционен процес. Именно в **ТЧ се изясняват и формулират условията и изискванията**, на които трябва да отговаря сградата, за да осигури нормалното функциониране на осъществявания в нея процес.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.3 Други специализирани части на проекта

▪ Водоснабдяване и канализация (В и К част)

Част водоснабдяване и канализация на техническия проект се изработва в **самостоятелни раздели** за **водоснабдителните** и **канализационните мрежи** и/или за сградните **инсталации**.

В чертежите за водопроводните и канализационните инсталации се включват: **основни данни** за инсталациите, **дължините** на участъците, **вида на тръбите и арматурите** и оразмерителните водни количества и скорости.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.3 Други специализирани части на проекта

■ Част топлоснабдяване, отопление, вентилация и климатизация

Частта може да се изработва в зависимост от вида и спецификата на обекта в следните раздели:

1. Топлоснабдяване;
2. Отоплителни инсталации;
3. Вентилационни инсталации и въздушно отопление;
4. Климатични инсталации;
5. Хладилни инсталации;
7. Самостоятелни топлоизточници;
8. Изчисляване височината на комините на котелните и разсейване на димните газове в атмосферата и др.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.3 Други специализирани части на проекта

■ Генерален план

Разработват се общите решения, относно разположението на всички сгради и съоръжения, транспортните, подземните и надземни инженерни мрежи и др. върху територията на предприятието в хоризонтална и вертикална равнина.

Разработва се т.нар. **хоризонтална и вертикална планировка** с оглед на конкретните условия на избраната площадка. Решават се и въпросите на **външнозаводския и вътрешнозаводския** транспорт.

Разработва се и инфраструктурата на ИП, което има връзка с частта **“Опазване и възпроизводство на околната среда”**.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.3 Други специализирани части на проекта

- Част Проект за организация и изпълнение на строителството

Частта се изработва в случаите, когато е необходимо да се **определят специфични изисквания, свързани с безопасността** по време на строителството на обекта.

Част ПОИС съдържа: 1.Обяснителна записка; 2. Строителен ситуационен план; 3.Проект за временна организация и безопасност на движението.

- Икономическа част - доказва се икономическата ефективност на проекта.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.3 Други специализирани части на проекта

■ Част сметна документация

Част сметна документация се изработва като самостоятелна част на проекта, когато се изисква със заданието за проектиране (договора за проектиране).

Част сметна документация съдържа **обяснителна записка, количествени сметки по частите на проекта за видовете СМР, спецификации на оборудването и обзавеждането** и друга информация в зависимост от вида и спецификата на обекта.

Когато се изисква със заданието за проектиране, към част сметна документация се включва **обобщена (генерална) стойностна сметка на обекта, съставена въз основа на сметките за отделните подобекти.**



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.4 Последователност при разработване на проекти

Последователността при разработване на проекти е следната:

1. Разработва се **технологично - организационната основа** на ИП и се очертават **основните решения** по Генералния план и **общозаводския транспорт**;

2. Разработва се **технологичната и транспортно-складовата част** на проекта и на тази основа се съставят **задания** за разработване на останалите, **специализирани части** на проекта;

3. Разработва се **архитектурно - строителната, енергетична, В и К част** и **другите части** на проекта;



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!



2.4 Последователност при разработване на проекти

4. Завършва се работата по **Генералния план и общозаводския транспорт** и различните инженерни мрежи;

5. Разработва се **икономическата част, сметната документация** и **общата обяснителна записка**;

6. Техническо оформяне на проекта.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001--4.3.04-0042

„Организационна и технологична инфраструктура за учене през целия живот и развитие на компетенции”

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси”,
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз
Инвестира във вашето бъдеще!

